

(51) Clasificación Internacional de Patentes 6 : H04N 7/14		A2	(11) Número de publicación internacional: WO 98/58494
			(43) Fecha de publicación Internacional: 23 de Diciembre de 1998 (23.12.98)
(21) Solicitud internacional: PCT/MX98/00025		(81) Estados designados: BR, CA, CN, ID, JP, KR, RU, Patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Fecha de la presentación internacional: 17 de Junio de 1998 (17.06.98)		<b>Publicada</b> <i>Sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe.</i>	
(30) Datos relativos a la prioridad: 974481 17 de Junio de 1997 (17.06.97) MX 09/098,997 17 de Junio de 1998 (17.06.98) US			
(71)(72) Solicitantes e inventores: GONZALEZ OCHOA ALEMAN, Carlos [MX/MX]; Fuente del Secreto 4, Colonia Lomas de Tecamachalco, Huixquilucan, México 52780 (MX). GONZALEZ OCHOA, Carlos [MX/MX]; Fuente del Secreto 4, Colonia Lomas de Tecamachalco, Huixquilucan, México 52780 (MX).			
(74) Mandatario: LAZCANO XOXOTLA, Oscar, Calle Doctor Lucio 103, Edificio A-5 "Andromeda" Despacho 402, Colonia Doctores, Mexico, D.F. 06720 (MX).			
(54) Title: SYSTEM FOR THE BIDIRECTIONAL COMMUNICATION OF VOICE AND DATA THROUGH A DISTRIBUTION NETWORK			
(54) Título: SISTEMA PARA COMUNICACION BI-DIRECCIONAL DE VOZ Y DATOS A TRAVES DE UNA RED DE DISTRIBUCION			
(57) Abstract			
<p>The invention relates in general to a system for the bidirectional communication of speech, data, alarms or equivalent, which can simultaneously transmit video signals through a coaxial cable. Specifically, the invention relates to a communication system which uses a cable of the coaxial type in order to offer services related to a host computer, to hosts rooms, for example for the status of accounts of the hosts, such accounts being shown on a TV screen of the room, etc. This invention uses a digital communication protocol, preferably PCM, which can be adapted to an infinity of communication channels within the radio broadcast frequency of conventional television. These communication channels can be used in various ways in order to convey any type of digital data (vr. gr., status of the accounts for the room, sending of reports, faxes, voice, etc.). The invention also provides a means for directing video information transmitted to a specific room within a structure. This invention also provides for the reception control of television channels, proceeding from the distribution network, to be shown at the TV set of the room. Finally, the invention accepts inputs of alarm signals and their recording and processing in the central unit of monitors.</p>			
(57) Resumen			
<p>Este invento se relaciona en general a un sistema para comunicación bi-direccional de voz, datos, alarmas o equivalentes, que simultáneamente transmitan señales de vídeo por un cable coaxial. Específicamente, se aplica a un sistema de comunicación que utiliza un cable tipo coaxial para ofrecer servicios relacionados con una computadora central, a las habitaciones de los huéspedes, tales como el estado de cuenta del huésped, y que sean mostrados en la pantalla de la TV de la habitación, etc. Este invento utiliza un protocolo de comunicación digital, preferentemente PCM, que se acomode a un sinnúmero de canales de comunicación dentro de las frecuencias de radiodifusión de televisión convencional. Estos canales de comunicaciones pueden ser usados en diferentes formas, para transportar cualquier tipo de datos digitales (vr. gr., estados de cuenta de la habitación, envío de informes, facsímiles, voz, etc.). El invento, también ofrece un medio de dirigir información de vídeo transmitida a una habitación específica dentro de una estructura. Este invento permite el control de recepción de canales de televisión, procedentes de la red de distribución, para ser mostrados en el receptor de TV de la habitación. Finalmente, el invento acepta las entradas de señales de alarmas, y su registro y procesamiento en la unidad central de monitores.</p>			

# UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AL	Albania	ES	España	LS	Lesotho	SI	Eslovenia
AM	Armenia	FI	Finlandia	LT	Lituania	SK	Eslovaquia
AT	Austria	FR	Francia	LU	Luxemburgo	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabón	LV	Letonia	SZ	Swazilandia
AZ	Azerbaiján	GB	Reino Unido	MC	Mónaco	TD	Chad
BA	Bosnia y Herzegovina	GE	Georgia	MD	República de Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tayikistán
BE	Bélgica	GN	Guinea	MK	Ex República Yugoslava de	TM	Turkmenistán
BF	Burkina Faso	GR	Grecia		Macedonia	TR	Turquía
BG	Bulgaria	HU	Hungría	ML	Mali	TT	Trinidad y Tabago
BJ	Benin	IE	Irlanda	MN	Mongolia	UA	Ucrania
BR	Brasil	IL	Israel	MR	Mauritania	UG	Uganda
BY	Belarús	IS	Islandia	MW	Malawi	US	Estados Unidos de América
CA	Canadá	IT	Italia	MX	México	UZ	Uzbekistán
CF	República Centroafricana	JP	Japón	NE	Níger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Países Bajos	YU	Yugoslavia
CH	Suiza	KG	Kirguistán	NO	Noruega	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	República Popular	NZ	Nueva Zelandia		
CM	Camerún		Democrática de Corea	PL	Polonia		
CN	China	KR	República de Corea	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstán	RO	Rumania		
CZ	República Checa	LC	Santa Lucía	RU	Federación de Rusia		
DE	Alemania	LI	Liechtenstein	SD	Sudán		
DK	Dinamarca	LK	Sri Lanka	SE	Suecia		
EE	Estonia	LR	Liberia	SG	Singapur		

**SISTEMA PARA COMUNICACIÓN BI-DIRECCIONAL DE VOZ Y  
DATOS A TRAVES DE UNA RED DE DISTRIBUCION.**

5

**APLICACIÓN RELACIONADA**

Esta aplicación reclama los beneficios de la Aplicación  
10 de Patente Mexicana No. 974,481 hecha antes con fecha  
de Junio 17, 1997, con el nombre de "Sistema De Control  
de Canales de Video".

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

15

Los consumidores modernos se están volviendo cada vez  
más sofisticados y demandantes en lo que concierne a  
las opciones de comunicación que ellos esperan  
encontrar en sus casas y en las habitaciones de  
20 hoteles, moteles u hospitales.

Particularmente, construcciones nuevas ya incluyen  
como parte de su infraestructura básica, conectar el  
cable dedicado designado para introducir sistemas  
25 modernos de telefonía enlazados a la computadora.

Estas conexiones lo hacen posible y en el caso de

hoteles, moteles y hospitales pueden ofrecer al huésped, servicios tales como ver su estado de cuenta en la pantalla de TV, etc.

- 5 Más aún, generalmente éstos enlaces, pueden proporcionar servicios como películas de "pago por evento", sistemas avanzados de telefonía, conexiones de correo de voz, facsímiles, conexión por Internet, etc.
- 10 Normalmente el cableado que hace posible éste tipo de servicios distintivos y únicos en cada habitación, se instalan dentro de las paredes y estructuras cuando se construye el edificio.
- 15 Los dueños de éstas construcciones que no tienen cable dedicado a la computadora, aunque desearan tenerlo para ofrecer éste tipo de servicios, se dan cuenta de la imposibilidad de justificar el costo de recablear sus edificios o construcciones con nuevas tecnologías.
- 20 Recablear una estructura donde no se han instalado desde el inicio de la construcción, el cable dedicado para la comunicación por computadora, normalmente no es costeable.

Por ejemplo en el caso de hoteles, moteles y hospitales, una mejora en éstos sistemas, da como resultado una disminución de ventas, ya que las habitaciones tienen que estar libres para que los  
5 trabajadores puedan realizar las nuevas instalaciones.

Por un lado éstas nuevas instalaciones requerirán la suspensión de toda la red de comunicación; además, generarán ruidos, polvos y suciedad que normalmente se  
10 extiende por todo el edificio.

Aún más, la tendencia moderna cada vez más va hacia el control y monitoreo de todos los equipos domésticos, servicios como luz, gas, alarmas, etc.

15

Particularmente los edificios "inteligentes" se están haciendo más comunes hoy en día, ya que éstos se proyectan pensando en ahorros en los costos de mantenimiento, operación que se pueden lograr  
20 incluyendo éstas mejoras (tecnológicas). Estos requieren enlaces entre los centros de monitores y las unidades de información importante, como termostatos, HVAC, etc.

Muchos de los edificios que se pudieran beneficiar de tener éste monitoreo central, se encuentran con la realidad, de que hacer éstos cambios, (agregar éstas funciones) en la mayoría de los casos, instalar todo el cableado e infraestructura, es muy costoso y no es justificable económicamente.

Finalmente, hay una serie de condiciones, en las habitaciones que se desearían monitorear desde la administración, de los ya mencionados hoteles, moteles y hospitales (estación de enfermería), que inclusive las nuevas especificaciones de seguridad imponen.

Por ejemplo, alarmas detectoras de humos, que notifiquen a la administración, del problema, además de indicar donde se generó. Además, se puede tener un "botón de pánico" en cada habitación para que el huésped pueda notificar o solicitar ayuda de emergencia.

20

Usos más comunes pudieran incluirse, como el saber si el refrigerador se ha abierto (para que la administración sepa si hay que verificar el inventario, para preparar el cargo de cada habitación), monitorear

el estado de la unidad de calefacción y de aire acondicionado, luces, etc.

Todos estos monitores requieren de una interconexión  
5 entre las habitaciones y la administración y puede ser que ésta sea prohibitivamente cara, cuando se quiera realizar, si la construcción del edificio ya ha sido terminada.

10 En el caso de aplicaciones a casas habitación, las compañías que ofrecen servicios de sistemas de TV por cable, siempre están buscando como controlar el acceso a sus sistemas de cable. Lo anterior con el fin de controlar los canales de películas "premium" o PPV, a  
15 aquellos que no han pagado por ellas.

Aún más, muchos de los sistemas de cable, tienen anchos de banda suficiente, para proporcionar otros servicios, tales como el acceso a Internet.

20

Aún cuando muchas de las construcciones no tienen cableados especiales, que hoy en día son comunes, por lo general si cuentan con el cableado coaxial, que sirve para la transmisión de las señales de TV local.

Esto es lo que se llama comúnmente "sistema de TV por cable", y el hecho que cada habitación de hotel, motel u hospital, etc., ya cuenten con líneas de cable coaxial, sugiere que éste conductor pudiera usarse para  
5 realizar mejoras al sistema de comunicación.

Además, en los sistemas de cableado residencial, hay una enorme red de cableado coaxial que va desde los centros de distribución a las casas habitación, y otra  
10 red en la casa, que va de la acometida principal, a cada habitación en lo particular.

Dada la creciente presión para ofrecer opciones avanzadas de comunicación al consumidor final, ésta red  
15 de cable coaxial, ofrece un atractivo camino para su utilización.

#### **CAMPO DEL INVENTO**

20 Este invento se relaciona en general con un sistema para comunicación bi-direccional para voz y datos y transmisión simultanea de señales de vídeo por un cable coaxial.



Específicamente, se aplica a un sistema de comunicación que utiliza una infraestructura de cableado coaxial, tal como la que típicamente se encuentran en casas, hoteles, moteles, hospitales, condominios, etc.,  
5 originen en la unidad central, registrar la alarma generada en un lugar remoto y su transmisión de retorno a una central de monitores.

Sin duda, éste ha sido el camino que éste invento ha  
10 tomado, sin embargo no está excepto de sus dificultades.

En primer lugar, para aquellos que están capacitados o versados en éstas tecnologías, comprenderán que es  
15 posible enviar una gran cantidad de señales a través de un cable coaxial.

Sin embargo, la red de cable de TV no siempre está preparada para usos generales de comunicación, ya que  
20 los consumidores, hasta ahora demandan servicios de TV.

Por consiguiente, cualquier mejora en los usos de comunicación, donde deba usarse el cable coaxial por donde actualmente se llevan las señales de TV, debe

hacerse sin interrumpir dichas señales.

Además, la red de cableado coaxial no es la más adecuada para comunicación a un solo usuario, es más  
5 conveniente para la recepción masiva de señales.

Lo anterior es debido a que el cable coaxial es diferente al telefónico, ya que la señal existente en el corazón del cable coaxial, estará disponible  
10 potencialmente a recibirse en cada habitación de la red, mientras que cables separados de teléfono tienen que ser enviados a cada una de las habitaciones.

Esta diferencia de configuración se convierte en un  
15 problema cuando el objetivo es enviar y asegurar información confidencial a través del cable coaxial a un solo receptor.

Considérese por ejemplo, el caso de un hueped que desea  
20 ver, el estado de su cuenta en la pantalla de la TV de su habitación.

Esta información es generalmente guardada en una computadora central en la administración y para

transmitir ésta, a la habitación, tiene que ser "difundida" desde el "cabezal maestro" a toda la red. Claro que ésta difusión podría ser "recibida" en todas las habitaciones conectadas a la red (cable coaxial),  
5 sin mencionar la inconformidad de dichos huéspedes que se opondrían a que ésta información fuera revelada a otros.

Entonces, es necesario realizar ciertas provisiones  
10 para poder enviar o transmitir información selectiva de una unidad central de información a las habitaciones, con el objetivo de mantener la comunicación en forma confidencial.

15 Finalmente, el mismo problema se presenta cuando la dirección de la información regresa de la habitación a la unidad central. Otra vez, la transmisión de la habitación a través del cable coaxial a la unidad central puede potencialmente ser escuchada o vista por  
20 cualquiera de la otras habitaciones.

Además, la unidad central no podría saber cuál es la fuente de dicha información, a menos que algo de ésta transmisión defina la fuente.

Por consiguiente se requiere de un invento que pueda dar una comunicación bi-direccional simultanea de voz y datos a través de un cable coaxial, el cual permita al dueño de: edificios (hoteles, moteles, hospitales, condominios, etc.) que no tiene cableado dedicado de 5 computadora, con el cual se puedan integrar a los avances computacionales y de tecnología telefónica sin tener que recablear.

10 También, éste sistema no debe interrumpir la transmisión de señales de TV existente, el sistema debe poder comunicarse selectivamente con cualquier receptor remoto específico, aun que todos los receptores conectados a la red de cableado están capacitados 15 potencialmente para recibir los mensajes.

Por último, el sistema deberá tener los medios para generar señales de tipo alarma, que se originen remotamente, y que sean recibidas y procesados en una 20 estación central de monitores.

Después que éste invento fue concebido y construido, se realizo una investigación, que fue llevada acabo en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de

América con el propósito de determinar si hubo o ha habido, desarrollos previos, o que exista una solución similar relacionada con los problemas descritos.

- 5 Esta investigación de patentes produjo las siguientes referencias que se enuncian en párrafos y métodos para distribuir mensajes cortos tales como anuncios:

Patente No.

10 Inventor

Título

Fecha de la Patente

4,008,369

15 Theurer et al.

Telephone Interfaced Subscription Cable Televisión  
System Especially Useful in Hotels and Motels

Feb, 15, 1977

20 4,928,168

Iwashita

Billing Data Display System and Terminal Used Therein  
for a Closed Circuit Televisión System

May 22, 1990

4,947,244

Fenwick et. al

Video Selection and Distribution System

Aug. 7, 1990

5

4,994,908

Kuban et al.

Interactive Room Status / Time Information System

Feb. 19, 1991

10

5,455,619

Truckenmiller et al.

Video Distribution System Addressing Device for  
Identifying Remote Locations

15 Oct. 3, 1995

5,488,411

Lewis

Interactive System for a Closed Cable Network

20 Jan. 30, 1996

5,565,908

Ahmad

Bi-Directional System for Providing Information,

Management, and Entertainment Services

Oct. 15, 1996

5,581,270

5 Smith et al.

Hotel-Based Video Game and Communication System

Dec. 3, 1996

5,612,730

10 Lewis

Interactive System for a Closed Cable Network

Mar. 18, 1997

5,638,426

15 Lewis

Interactive System for a Closed Cable Network

Jun. 10, 1997

5,640,193

20 Wellner

Multimedia Service Access by Reading Marks on an Object

Jun. 17, 1997

Las patentes de Lewis (5,488,411, 5,612,730, y 5,638,426) muestran sistema interactivo para una red CCTV. Sin embargo, todas éstas patentes se apoyan en un sistema telefónico PBX separado (intercambio de  
5 ramales privados) para completar la transmisión de datos hasta las habitaciones a través de un cable coaxial.

Theurer et al., 4,008,369, también requiere de líneas  
10 de comunicación telefónicas además de conexiones de video / coaxial y no ofrece voz y video por una línea sencilla de cable coaxial.

Fenwick et al., 4,947,244, requiere de "grupo" de  
15 monitores de video y no provee comunicación bi-direccional de voz y datos a través de un cable coaxial.

Kuban et al., 4,994,908, muestra un enlace de  
20 comunicación bi-direccional (interactiva) del estado de la habitación e información de tiempo a través de un cable coaxial o de fibra óptica. Sin embargo, Kuban no enseña como usar éste sistema para comunicación bi-direccional de voz.



Iwashita, 4,928,168, muestra a un sistema CCTV, que permite al usuario solicitar sus estado de cuenta, desde su habitación a la computadora central. Sin embargo, Iwashita no prevé transmisión bi-direccional  
5 de voz y datos a través de un cable coaxial.

Truckenmiller et al., 5,455,619, se conecta exclusivamente de la señal de distribución de vídeo a un sin numero de receptores remotos de TV.

10

Smith, et al., 5,581,270, enseña un sistema de comunicación de vídeo juegos con transmisión bi-direccional de datos utilizando un módem de RF. Este sistema no ofrece comunicación bi-direccional de voz y  
15 datos a través de un cable.

Wellner, 5,640,193, muestra como una pluma de barrido, pueda ser usada para seleccionar opciones en un teléfono. NO se discute como puede la comunicación bi-  
20 direccional de voz y datos, así como el video pueden ser enviados por un cable.

Finalmente, Amad, 5,565,908, nos enseña un sistema para seleccionar servicios de entretenimiento tales como

películas desde una habitación de hotel, no menciona en absoluto la comunicación bi-direccional.

Hasta ahora las patentes mencionadas arriba se  
5 diferencian claramente del invento presentado aquí, a continuación se hace una descripción del mismo.

Antes de proceder con la descripción de éste invento, debe estar claro y recordar, que la descripción del  
10 mismo, junto con los dibujos que lo acompañan, no debe interpretarse, ni limitarse a los ejemplos (situaciones deseadas) mostrados, aquí descritos.

Lo anterior es, porque aquellos versados en el tema,  
15 concerniente a éste invento podrán, utilizando mecanismos o artificios, encontrar otras formas de uso de éste invento, incluidas en el ámbito de las reivindicaciones del apéndice del presente escrito.

## 20 RESUMEN DEL INVENTO

El invento revelado en el presente escrito, esta orientado generalmente a un sistema para proporcionar vídeo, así como comunicación bi-direccional de voz y

datos a través de un cable coaxial.

- Se aplica en particular a una red de comunicación, preferiblemente para uso en inmuebles tales como casas,
- 5 hoteles, moteles, hospitales, etc., en donde ya existe el tendido de cable coaxial para TV, en cada habitación y en donde se desea mejorar el sistema de comunicación sin recablear todo el complejo.
- 10 También atañe a la generación de señales del tipo "alarma", que se originan en forma remota y que después son recibidas y procesadas en una unidad central de monitores.
- 15 De acuerdo a un aspecto del presente invento, existe la condición para la transmisión de multicanales de TV y comunicación bi-direccional simultanea de voz y datos a través de un cable coaxial, apropiado para su uso en edificios, tales como: casas habitación, hoteles,
- 20 moteles, hospitales, etc.

En un lugar ideal, para que exista comunicación entre un sistema central de control y las habitaciones, deberán instalarse módulos unitarios remotos, que

permitan efectuar la comunicación antes descrita.

Todos aquellos versados en el tema o expertos en la materia, percibirán / reconocerán que otro tipo de  
5 conductores de comunicación, tales como "fibra óptica",  
pudiera ser utilizada como sustituto.

Claro que si se utiliza fibra óptica, se tendrá que  
adaptar una cantidad adicional de equipos e  
10 instrumentos, y ser agregadas a éste invento para la  
interfase al medio.

Por lo anterior, éste invento puede ser atractivo para  
su uso en edificios o estructuras no muy modernas, y  
15 que cuenten con el cableado ya instalado, con el  
propósito de proporcionar servicio de TV por cable.

Para propósitos de simplicidad, y específicamente de  
aquí en adelante, se asumirá que se usará un cable  
20 coaxial, cuando el termino sea mencionado en adelante",  
así como sus equivalentes.

El componente de la habitación de éste invento, llamado  
"smart vídeo system" o "SVS", es un modulo unitario

remoto, que se pone entre el cable coaxial de distribución y el receptor de TV convencional de la habitación, el cual controla la información de vídeo que aparece en la pantalla del mismo.

5

Además, este modulo unitario remoto, cuenta con conectores adicionales, entre otros, el de tipo-RJ, para el teléfono convencional o facsímil.

10 La primera función que ofrece éste invento es transmitir a través del cable coaxial, el envío de datos o voz, y ser recibidos en una habitación en particular.

En forma general, una computadora central puede mandar

15 información de texto o gráficas a una habitación.

Esta imagen esta formada en base a una señal de vídeo de banda base, negros y blancos, los cuales serán transmitidos a travez de la red coaxial para que sean  
20 recibidos por una habitación en particular.

Cada habitación debe estar equipada con un modulo unitario remoto.

La información recibida por él modulo unitario remoto, es formada, una pantalla a la vez, en el RAM de vídeo del controlador interno, produciendo una imagen.

Sin embargo, antes que la señal sea transmitida, un  
5 código de seguridad digital es introducida a una de las líneas de barrido, preferentemente la primera línea, como parte de la imagen.

Este código de seguridad digital será usado por él  
10 modulo unitario remoto, de cada habitación para determinar si debe o no captura la información para guardarla en el RAM, donde se encuentra el código asignado como número único.

15 La señal de vídeo en banda base que contiene la información, será modulada a un canal de TV convencional, por ejemplo canal 3 y ser transmitida a travez del sistema de cable.

20 Cada modulo unitario remoto del sistema recibirá la señal de transmisión de vídeo, pero solo el módulo de la habitación que cuente con la clave correspondiente del numero de seguridad, impreso en la memoria RAM, al ser estos comparados y que coincidan, permitirá que el

modulo unitario capture la señal.

Los otros módulos de las otras habitaciones, ignorarán la transmisión.

- 5 La transmisión de vídeo esta representada por dígitos binarios, y el modulo unitario remoto, cuando las recibe, las almacenará en la memoria RAM para que pueda ser vista posteriormente.
- 10 Cuando el huésped, si así lo desea, puede usar el modulo unitario remoto para poner la información almacenada en la pantalla de TV.

La misma operación puede emplearse para poner en  
15 pantalla y recibir otras informaciones, tales como TV pública, anuncios, información del tiempo, etc.

Una segunda función que provee éste invento, es la transmisión bi-direccional simultanea de voz y datos a  
20 través de la línea de cable coaxial de la red.

Particularmente y acorde a este aspecto, es el proporcionar un sistema que envíe y reciba información de voz o datos, basadas en las comunicaciones

telefónicas, a través del cable coaxial existente.

En un ambiente ideal, por ejemplo en un hotel, motel u hospital, por lo regular se tiene un sistema PBX para dirigir las llamadas telefónicas a las habitaciones.

5

Cuando se desea enviar la comunicación telefónica por el cable coaxial, la señal proveniente del sistema PBX, será enviada al modulo convertidor, el cual cambiara su forma analógica, codificándola y pasándola a un formato

10 PCM (Modulación por Código de Pulsos).

La señal de RF (radio frecuencia) modulada con la señal PCM, era transmitida en un canal específico.

15 La transmisión a la habitación específica siempre es a través del mismo canal de R.F. con la información PCM.

Cuando, él modulo de la habitación reciba la señal de llegada, con el código correspondiente, que vendrá en  
20 la ranura específica pre-asignada, activara al circuito de campana y posteriormente, de éste modulo, se extraerá la señal digital PCM, la convertirá en señal analógica y esta pasara al teléfono de la habitación.



Para la ruta de regreso al PBX, el modulo unitario digitaliza (A/D) la señal de voz entrante (señal de teléfono, fax o módem, etc.) se transmite vía modulador  
5 PCM de regreso al modulo decodificador del cabezal-maestro, por la combinación de canal / ranura PCM designada.

Cuando el módulo de decodificación reconoce a una señal  
10 de retorno, también conocerá el número en la ranura PCM y con ésta información, pueda formar el canal de envío, para formar el circuito completo de comunicación, con las señales de salida y entrada de voz o datos.

15 La señal de retorno luego será reconvertida a análoga y pasada al PBX.

Note que usando ranuras separadas de PCM para la transmisión y recepción, es posible tener una  
20 comunicación de datos bi-direccional en forma simultanea.

La tercera función de éste invento, se relaciona con la generación de señales de alarmas, y la transmisión de

las mismas, y ser enviadas a una unidad central.

En un ambiente ideal, como es un hotel u hospital por ejemplo, una gran variedad de interruptores o contactos, de aproximación, detectores de calor o de humos y otros contactores, pueden ser instalados en la habitación y unidos al modulo unitario de la habitación.

Cuando una condición física específica de interés es detectada (vg.gr. cuando se detecta humo en la habitación, o la puerta del refrigerador es abierta, o cuando un paciente en un cuarto de hospital está pasando por un periodo de riesgo, etc.), una señal se genera en el modulo unitario de la habitación.

15

Estas señales pueden tomar muchas formas, pero en un ambiente ideal la señal será un tono como aquellos que se generan en los botones de teclado de un teléfono de tonos.

20

El módulo unitario de la habitación digitaliza y transmite (vía PCM) el tono en el canal de salida PCM para esa habitación.

Al mismo tiempo, un valor clave representativo del número de canal PCM, en el que se envía el código de "alarma", en la ranura correspondiente, colocando el símbolo "asterisco", en el canal correspondiente de la  
5 estructura PCM y transmitida.

Aquellos versados o expertos en la materia, podrán reconocer que el canal 16 del PCM, se usa convencionalmente como canal de alarmas.

10

La cuarta función de éste invento está relacionado con el uso de un aparato descrito previamente, que bloquea o permite ver un canal específico de la TV en cada habitación.

15

Específicamente, en un ambiente ideal, el modulo unitario remoto de la habitación, tiene la capacidad de mostrar en la pantalla la información que fue previamente recibida y almacenada en su propia memoria  
20 RAM, enviada por cualquier canal de TV en el cable coaxial.

Mandando información a una habitación en la forma que se ha discutido previamente, y que esta sea

almacenada, es posible ordenarle al modulo unitario que la muestre en la pantalla de la TV de la habitación.

Por ejemplo, si un huésped no a pagado para ver cierto  
5 canal, éste huésped verá una señal de vídeo que puede consistir de estática, mensajes de seguridad pública, o cualquier información que se haya almacenado previamente en la memoria RAM del modulo remoto unitario.

10

Por otro lado, si un huésped acuerda pagar para tener acceso a una canal de TV, se mandará un comando al modulo unitario ordenándole que ése canal específico pueda ser visto, cuando el huésped seleccione el canal  
15 en la TV, no aparecerán videos sustitutos, mencionados antes, por lo que el canal ordenado podrá ser visto.

Es conocido que la red de cable coaxial tiene canales de TV, tanto de UHF como de VHF, cuyas señales se  
20 originan en un sistema transmisor o un cabezal maestro, como ya fueron mencionadas en este invento, el sistema de distribución de señales de TV, sin que se afecte su funcionamiento básico.

Sin duda, éste invento agregará funciones adicionales a la estructura del sistema de distribución de señales de TV descrito antes.

- 5 En conclusión, se ha delineado en términos generales los rasgos más importantes del invento revelado aquí, para que la descripción en detalle que prosigue pueda ser más claramente entendible, y que la contribución del invento sea apreciada mejor.

10

Al invento no deberán limitarse sus aplicaciones, sobre la base del detalle de su construcción, ni al arreglo de sus componentes explicados en la descripción o ilustraciones gráficas.

15

En lugar de esto, es importante destacar que el invento está capacitado para ser incorporado, operado e instalado en muchas otras formas no especificadas aquí.

- 20 Finalmente, debe ser comprendido que la forma de expresión o frases, así como la terminología utilizada aquí, fue hecha con el propósito de describir y no deberá ser considerada como limitativa, a menos que específicamente así se mencione en el invento.

**BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

Figura 1 es un dibujo esquemático que contiene un vista general del invento.

5

Figura 2 ilustra en forma detallada todos los componentes del modulo (4) de canales de voz / datos.

Figura 3 contiene un diagrama de la señal típica de video ilustrando como cada pixel (blanco), corresponde a un bit de imagen, o el equivalente a un voltaje específico.

Figura 4 ilustra los patrones de bit dentro de la primera línea de barrido de pantalla, y son utilizados para dirigir información a un modulo unitario remoto específico.

Figura 5 ilustra los patrones de bit de las líneas de barrido de las líneas dos a la diez.

Figura 6 es el diagrama del modulo unitario remoto.

Figura 7 es una ilustración del control de canal de

vídeo (blanco y negro) en él modulo unitario remoto.

Figura 8 es una ilustración esquemática del control de canal de vídeo a color en él modulo unitario remoto.

5. Figura 9 contiene una ilustración esquemática de los elementos funcionales más importantes de la función de voz / alarma.

Figura 10 ilustra en detalle él modulo 11 selector del canal sub-banda.

Figura 11 contiene en detalle las componentes del selector (12) de voz y datos.

15. Figura 12 contiene en más detalle una ilustración de varios componentes del modulo (19) procesador de datos.

Figura 13 contiene un diagrama general de una señal típica de vídeo a color.

20

Figura 14 contiene un diagrama de los componentes hardware del modulo unitario de color.

Figura 15 ilustra el circuito activador de campana, del

modulo unitario remoto (21).

Figura 16 es el diagrama de flujo que ilustra las etapas principales en el proceso de transmisión de texto/imagen.

5

Figura 17 ilustra el diagrama lógico para la selección y exhibición de un canal.

Figura 18 contiene el diagrama de flujo del proceso de  
10 transmisión de voz y datos del PBX (13) al módulo unitario remoto (21).

Figura 19 ilustra los pasos lógicos generales a seguir en el envío de información de voz / datos del modulo  
15 unitario remoto (21) de regreso al PBX (13).

Figura 20 contiene un diagrama de flujo que ilustra la lógica de la transmisión de las señales de alarma del sitio remoto al centro de monitores, utilizando él  
20 modulo unitario remoto (21).

Figura 21 es el diagrama de flujo que resume la lógica de exhibición de canales de video del modulo unitario (21).



**DESCRIPCIÓN DETALLADA BAJO DE UN MARCO DE REFERENCIA**

En referencia a los dibujos en detalle, haciendo uso de  
5 la numeración correspondiente, que denoten a los  
elementos de las mismas.

La figura 1, se muestra un dibujo esquemático que da  
una vista general de las componentes de este invento.

10

Con el propósito de simplificar el texto, éste invento  
será discutido como si estuviera instalado en un hotel,  
utilizando la red de cable coaxial existente.

15 Sin embargo, para aquellos versados en la materia o  
expertos, reconocerán que el invento puede ser usado en  
diferentes situaciones o escenarios que incluyan pero  
no limitado a: casas habitación, moteles, hoteles,  
condominios, hospitales, etc.

20

Operadores de hoteles, firmas de seguridad, firmas  
proveedoras de TV por cable, firmas proveedoras de  
servicio de Internet, etc., son solo algunos de muchos  
de los usuarios o compradores de éste invento.

Además, en la siguiente discusión, éste invento se describe como si se estuviera operando a través de una red de cable coaxial de TV convencional, aunque el  
5 inventor específicamente contempla, que otras formas de comunicación pueden ser usadas como alternativa.

#### **ESTÁNDARES INTERNACIONALES.**

En el tiempo de desarrollo de la presente invención, su  
10 objetivo fue orientando al ámbito internacional, por lo que cada esfuerzo desarrollado se enfoco a cumplir con las normas internacionales.

Por ejemplo, en los Sistemas de TV, se siguen las  
15 recomendaciones del CCIR (Comité Consultivo Internacional de Radio), con sede en Ginebra, Suiza, de acuerdo a la 15ª reunión plenaria, en 1982, y publicada por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones).  
Así como por la FCC (Federal Communications  
20 Commission), en los EE.UU. y posteriormente en México, por la Secretaria de Industria y Comercio.

Los sistemas de transmisión, están divididos en dos grupos de frecuencias, conocidas como VHF (40 MHz a 200

MHz), y UHF (470 MHz a 1,000 MHz).

Los Sistemas de Televisión por Cable, no se comportan como los de Transmisión Inalámbrica (Broadcast), sin embargo actúan muy cercanos a estos. Por lo que los

5 "Estándares" de Transmisión se aplican, aun cuando en Cable, se tienen partes criticas, las cuales están definidas en la parte 76 de la recomendación de la FCC, sub-parte K, las cuales contienen las especificaciones técnicas. En la sub-parte A, de la misma parte 76 de

10 las especificaciones de la FCC, se definen a los Sistemas de Cable (CATV).

Que comienzan con las facilidades de transmisión y la generación de señales asociadas, recepción y equipos de

15 control.

Los cuales por lo general distribuyen las señales de una o más estaciones transmisoras de TV., a suscriptores, que cuenten con uno o más receptores.

20

Los términos anteriores NO incluyen las facilidades para servir a menos de 50 suscriptores, así como Sistemas de Distribución Comunal.

La transmisión en Cable, permite el envío de Canales de TV, que va desde los 5.75 MHz, hasta mas allá de los 900 MHz., debiéndose observar los lineamientos y limitaciones, de las partes y componentes que constituyen la Red de Distribución.

Haciendo uso de canales de TV, por el mismo cable se introduce el formato PCM, con una capacidad de 64 Kb/s por ranura en el canal PCM, utilizando el formato de 30+2 "ranuras" por canal, con un ancho de banda de 2.048 MHz. estándar Europeo.

Método que permite a una señal analógica el ser digitalizada, y situarla dentro de un canal de la trama, con ancho de banda suficiente para los sistemas actuales de comunicación, sin embargo el Sistema PCM de EE.UU. de 24 ranuras puede ser utilizado. Sobre la base de lo anterior, y considerando el ancho de banda del canal de TV, que incluya a la parte de Video y Audio, es de 6.00 MHz.

Por lo que cumpliendo con las normas y especificaciones del sistema PCM, en este ancho de banda se pueden

introducir hasta 90 canales de voz, si se efectúan las modificaciones a la estructura del mismo, y se hace uso de un Canal Unitario PCM para comunicación.

- 5 Por lo anterior, se pretende proteger por medio del presente, a un dispositivo que integre las funciones antes mencionadas, sin necesidad de instalar redes adicionales para efectuarlas.

#### 10 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Los detalles de este novedoso Sistema de Control de Canales de Video y Comunicación Bi-Direccional.

- Con referencia a estas figuras, la numero 1 representa  
15 al diagrama a bloques del Sistema de Control de Canales de Video, y la comunicación Bi-Direccional en su conjunto.

- Este, está formado por el Cabezal Maestro (1), dentro  
20 del cual se encuentran los equipos receptores o procesadores de las señales externas de TV (2), el modulo del Canal de Comunicación (3), el modulo del Canal de Voz y Datos (4), y las salidas de todos los

anteriores se envían a un Mezclador (6), a cuya salida se conecta un Divisor de Frecuencia (10) y de este a los Amplificadores de Potencia (16 y 17), la salida hacia la Red Maestra de Distribución (18), en la cual  
5 se encontraran conectados los Módulos Unitarios Remotos (21), y de estos a los receptores de TV (22).

Las Terminales CPU externas (5 y 20), así como la Terminal PBX (13), formaran el Sistema de Control de  
10 Canales y Comunicación Bi-Direccional.

Del divisor de frecuencia (10), la salida de retorno del Amplificador de Potencia (17), es enviada al Modulo Selector Sub-Banda (11), la salida de este, se envía al  
15 Selector de Voz y Datos (12), que dependiendo de cual es el formato de la señal procesada, se enviara a la salida correspondiente.

Cuando es de datos, se enviara al Modulo externo de  
20 Datos (19), mientras que si es voz, se enviara al Sistema externo PBX (13).

La interconexión entre el Cabezal Maestro y la instrumentación que lo conforman, y los módulos

unitarios remotos, es el cable coaxial (18), o un medio de comunicación que efectúe la misma función.

El flujo de la información desde el sistema de cabezal maestro (1) a las terminales unitarias remotas, generalmente es como sigue.

Señal originada desde el PBX o de la terminal CPU 5.

Las señales procedentes del sistema PBX (13), típicamente pueden ser de voz (llamadas telefónicas), o de datos (por ejemplo, señal de fax, carga de señal de Internet, etc.), mientras que las señales de la terminal CPU 5, estarán en el formato NTSC de video, las cuales se procesan en el codificador (90).

15

Los moduladores de procesamiento están separados (se sintonizan en canales determinados, siendo el modulador (3) para señales de vídeo, mientras que el módulo (4), es para voz y datos, ambos permitirán aceptar las señales de llegada, y prepararlas para ser transmitidas por el antes mencionado cable coaxial (18).

La información de salida del canal de comunicación (3), es enviada en el espacio correspondiente a la señal de

vídeo, mientras que la salida del modulo (4), voz y datos, son enviados, junto con las señales de los canales de vídeo, las salidas de todos los anteriores se envían a un Mezclador (6), a cuya salida única se  
5 conecta un Divisor de Frecuencia (10) y de este a los Amplificadores de Potencia (16 y 17), la salida hacia la Red Maestra de Distribución (18), en la cual se encontraran conectados los Módulos Unitarios Remotos (21),

10

En estos módulos unitarios remotos (21), se puede conectar un sistema telefónico (34), (o un facsímil, módem, etc.), así como los receptores de TV (22), o el conector de alarmas externo (31).

15

Las Terminales CPU externas (5 y 20), así como la Terminal PBX (13), formaran el Sistema de Control de Canales y Comunicación Bi-Direccional.

20 El amplificador de salida (16), combina las señales para ser transmitidas por el cable coaxial (18).

Las diferentes señales, ya sean de voz, datos o vídeo, serán registradas por las unidades unitarias remotas



(21), en cada una de las cuales se pueden encontrar conectado un teléfono (34) (o un facsímil, módem, etc.), un receptor de TV (22), o el almacenamiento de datos en el RAM (48) (figura 7).

5

El flujo de la información desde el modulo unitario remoto (21), hacia el cabezal maestro (1), generados desde el antes mencionado modulo, se efectúa como sigue:

10

Estas pueden ser de voz, desde el teléfono 34, o de datos enviados a través del conector (29), del modulo unitario remoto (por ejemplo: facsímil, módem, etc., o alarmas que se generen y lleguen por el conector (31).

15

Las señales procedentes del modulo unitario remoto (21), y son transmitidas hacia el cabezal maestro (1), por el cable coaxial (18), son moduladas y multiplexadas en el formato de señales PCM.

20

Estas señales llegaran al divisor de frecuencia (10), la salida de retorno del Amplificador de Potencia (17), es enviada al Modulo Selector Sub-Banda (11), que por lo general esta ubicado en el espectro de frecuencias,

conocidos como canales sub-banda, la salida de este, se envía al Selector de Voz y Datos (12), que dependiendo de cual es el formato de la señal procesada, se enviara a la salida correspondiente.

5

Cuando esta es de datos se enviara al Modulo externo de Datos (19), mientras que si es de voz, se enviara al Sistema externo PBX (13).

10 La figura (12) ilustra en mayor detalle las componentes del procesador de datos (19), la cual consiste básicamente del circuito regenerador PCM de pulsos (86), el controlador de datos (88) y una memoria local RAM (87).

15

Finalmente, en la figura (14), se muestra en detalle la localización de las componentes que conforman al modulo unitario remoto (21).

20 Como se muestra en esta figura (14), el modulo unitario remoto (21), cuenta con diferentes entradas, entre ellas el detector de las señales infrarrojas (23), para el control remoto, el conector de señales de alarmas (31), los botones de control manual de canales (24), el

control de movimiento manual de avance y retroceso de paginas (25), el conector de salida de RF al receptor de TV (28), la entrada de cable (27), la alimentación de potencia (30), el indicador de canal (26), el cual  
5 mostrara el numero de canal que el sintonizador (40) esta sintonizando y finalmente al conector telefónico (29), el cual es utilizado para la entrada y salida de voz o datos.

10 El módulo unitario remoto (21) contiene tres sintonizadores: Un sintonizador variable (40), que es utilizado por el observador, y seleccionar a un determinado canal para ser recibido en la pantalla del receptor de TV.

15

Para lo cual la salida del mismo, estará en banda base, tanto las señales de vídeo como de audio, pasaran por el interruptor selector (46), y de este a la entrada de un sintonizador fijo de salida (50), el cual modulara  
20 las señales de banda base, enviando su salida en un canal fijo (3 o 4).

Se tiene además a un sintonizador fijo (42), el cual es utilizado por el CPU (49), para recibir textos o

imágenes gráficas, de la forma antes descrita.

En forma adicional, los circuitos de control (41), del  
indicador de canal (26), procesan y reciben los  
comandos de dirección, desde el circuito detector (23),  
5 la memoria RAM (48), el circuito separador de sincronía  
(44), el convertidos A/D (45), el mezclador de  
sincronía y vídeo (47), para ser utilizado por el CPU  
(49), y los circuitos de potencia y comunicación PCM  
(64) y la transmisión de alarmas.

10

#### **Comunicación de Voz.**

Retornando a las figuras (1) y (18), se muestran el  
primer aspecto de la invención, y que es el  
proporcionar un sistema de comunicación bi-direccional  
15 para voz y datos, haciendo uso del cable instalado,  
como es el coaxial.

Desde un punto de vista general, los módulos (4), (11),  
y (12) actúan como trans-receptores, permitiendo que  
20 dos o más teléfonos puedan ser comunicados con uno o  
más trans-receptores remotos / módulos unitarios  
remotos (21).

En un ejemplo típico, como es un hospital, o un hotel,

en sus instalaciones, puede existir un sistema PBX (13), con el propósito de recibir llamadas telefónicas externas, procedentes del sistema publico, y tener la capacidad de enrutarlas a varias habitaciones.

5

El sistema PBX (13), adicionalmente, permitirá al residente utilizar el teléfono de la habitación, para efectuar una comunicación telefónica a localidades externa, fuera del inmueble.

10

Finalmente, el PBX (13) típicamente permitirá establecer comunicaciones entre habitaciones del propio inmueble (llamadas locales), así como permitir el envío de una señal de alarma, informándole al usuario, que

15 una llamada esta en espera, etc.

Sin embargo, si el inmueble requiere una instalación telefónica, por un PBX (13), la cual consiste de una instalación de cable torcidos desde el conmutador  
20 hasta los teléfonos unitarios (33) esta invención permite ofrecer el servicio de comunicación haciendo uso de cable coaxial existente, en lugar de tener que alambrar.

Debe tenerse presente, sin embargo que desde un punto de vista operativo, el uso de esta invención permitirá remplazar, el uso de las líneas procedentes del PBX.

5

Sin embargo debe tenerse en cuenta NO se requiere la existencia del PBX, para que las características del invento sean utilizadas parcial o totalmente.

- 10 Sin embargo, como parte básica del Sistema de Control de Canales de Vídeo y Comunicación Bi-Direccional, esta considerada el tener la capacidad de manejar a todos los aparatos telefónicos, sin que se entienda que este invento sustituye al sistema PBX.

15

En las figuras (1) y (2), las entradas (por ejemplo: llamadas de llegada), de las líneas analógicas del PBX, serán conectadas al modulo de voz y datos (4), el cual tiene el propósito de permitir digitalizar las señales

20 de llegada.

Lo anterior permitirá que cada uno de los canales de comunicación procedentes del PBX (13), puedan ser situados dentro de una ranura de un sistema PCM, en

forma codificada.

Sin embargo, con el propósito de clarificar la descripción de este texto, debe partirse de la suposición de que las salidas del PBX (13), consisten  
5 en múltiples líneas de salida de voz, en forma analógica, aun cuando también pueden ser del tipo digital.

La figura 2 muestra al modulo del Canal de Voz y Datos  
10 (4), el cual recibe **solo** las señales procedentes del Sistema PBX (13), y la salida de este será enviada al Mezclador (6).

Debido a que el numero de entradas pueden ser  
15 múltiples, están serán multiplexadas por el circuito (39), que permitirá tener una sola salida, la cual será enviada al convertidor de voz a datos del tipo PAM \*(35), con este formato se envía al circuito Generador PCM (37).

20

Es conocido, que el espectro de la voz humana, que se utiliza en telefonía, puede estar representada dentro

de un rango de frecuencias entre los 300 a los 3,400 Hertz.

Para efectuar el muestreo promedio de digitalización, este no tendrá que ser mayor a los 6,800 Hertz  
5 (Nyquist), aun cuando los convertidores A/D convencionales procesen mayores frecuencias.

\* El uso de este algoritmo, permite efectuar el proceso de modulación de altura por pulsos, aun cuando otros  
10 métodos pueden ser utilizados alternativamente.

En la figura (2), tanto el circuito (37), como el Multiplexor (39) son sincronizados por el reloj (38).

15 La salida del Generador PCM, (37) que tiene la forma de banda base, es enviada al Generador de Canal de Voz y Datos (36), el cual es un modulador convencional, sintonizado en un canal determinado, cuya salida de R.F. en la banda de video, será enviada al mezclador  
20 (6).

Como ejemplo de un posible canal por el cual se puede enviar esta comunicación, se tiene al: 54 IRC, entre



las frecuencias de 72 a 78 MHz, el 55 IRC con las frecuencias entre 78 a 84 MHz, o 56 IRC, el cual se encuentra entre los 84 y 90 MHz.

Sin embargo, los canales antes propuestos NO  
5 necesariamente son los que deben ser utilizados, ya que el sistema acepta diferentes frecuencias o canales, para los propósitos antes enumerados.

Se puede decir, que este diseño contempla, que el  
10 sistema de comunicación, puede ser efectuado en el mismo cable coaxial, que es utilizado para el envío de canales de televisión, al utilizarse cualquiera de los canales libres no utilizados, para la transmisión de voz o datos.

15

Se conoce que el formato PCM Europeo, utiliza un ancho de banda un poco mayor a los 2 MHz., en formato consistente de 30 + 2 canales multiplexados.

20 Este formato PCM esta compuesto de 30 canales de señales de "datos", y 2 canales de control (uno de sincronía y el otro de señales de alarmas).

Alternativamente, se tiene también el formato PCM de

los Estados Unidos, el cual acomoda 24 "canales", y se transmite con un ancho de banda de 1.8 MHz.

Por razones de capacidad, se utiliza el formato  
5 Europeo, de 32 canales.

Para cada una de las señales individuales multiplexadas, se hará referencia como: "ranura PCM" o simplemente la "ranura".

10

De acuerdo al criterio de este documento, cada una de las habitaciones del inmueble tiene asignado dos (2) ranuras de la trama PCM; Una para la transmisión y la otra para la recepción, ya sea de voz o datos.

15

Adicional a lo anterior, se puede ver que es posible teóricamente acomodar a múltiples sistemas PCM cada uno ocupando un ancho de banda de 2.048 MHz, por lo que es posible que en ancho de un canal de vídeo (6 MHz)  
20 sea posible introducir hasta tres sistemas PCM, si se ajusta los pulsos de sincronía y alarmas.

Por otra parte y dependiendo de la configuración de la red, es posible reutilizar los canales asignados.

Retornando a la figura (1), como ya se menciona, la salida del PCM se envía a un modulador de canal fijo (se define por sistema), y cuya salida se envía al mezclador (6), por medio de un cable coaxial para su conexión.

10 El mezclador es un elemento pasivo, que acepta múltiples entradas de cables coaxiales, así como el contenido de señal de cada uno de ellos, mezclándolas.

Complementaria a la señal modulada PCM de voz y datos del modulo A/D (4), el módulo mezclador (6), también acepta las entradas provenientes de los equipos procesadores y moduladores de señales de TV, así como otras fuentes de información, sea vídeo o voz (7).

20 La siguiente etapa, la salida del combinador, el cual

contiene tanto la información modulada PCM, como los canales de vídeo y otras fuentes de señal a ser transmitidas, se envían al divisor separador de frecuencia (10).

- 5 Este elemento, opera en sentido directo (salida del cabezal maestro hacia la red de distribución) permitiendo el paso de todas las frecuencias dentro del rango de 50 a 890 MHz, que es la banda de transmisión de señales de TV (VHF y UHF).

10

Naturalmente, este intervalo de frecuencias, permite mostrar el ancho de banda del espectro que puede ser usado, así como los diferentes intervalos que en este están.

15

La salida del divisor de frecuencia (10) es enviada a la entrada del amplificador bi-direccional (16,17)

En la dirección de salida (hacia adelante), el  
20 amplificador de potencia (16) maneja las señales,

dentro de la banda de 50 MHz a 890 MHz y su envío por el cable coaxial (18) a la red de distribución.

Este desarrollo contempla dos fuentes de información.

- 5 La primera, cubre el espectro de los canales de TV (por ejemplo: 2 al 83).

La segunda, es la que incluye las señales de salida PCM, mencionadas con anterioridad, las cuales son  
10 preferiblemente moduladas dentro de frecuencias determinadas.

Naturalmente, la transmisión de las señales multiplexadas PCM codificadas, es solo la mitad del  
15 proceso; ya que esta ruta de señal deberá ser recibida y descodificada, antes de que pueda ser "escuchada" en un aparato telefónico convencional.

Las componentes y configuración de lo antes mencionado,  
20 forman parte del modulo unitario remoto (21).

Como se indico en la figura (1), él modulo unitario remoto acepta la salida por el conector (27) del cable coaxial (32) hacia el receptor de TV (22), tipo "F".

- 5 La conexión modular para el teléfono (29) (por ejemplo RG-11 o compatible), esta integrada a este modulo unitario remoto, para permitir la conexión de un teléfono normal (34), por el cual se recibirán y transmitirán las señales analógicas.

10

En forma más particular, y como se ilustra mas claramente en la figura (9), el cable coaxial de llegada (18), se recibe por el conector (27), es dividida y enviada al mezclador bi-direccional  
15 mezclador (55), y el selector de canal (64).

El mezclador bi-direccional es un elemento pasivo que simplemente pasa las señales de llegada hacia él modulo filtro de canal (56).

20

Este elemento contiene un filtro pasa banda diseñado para restringir el paso de banda solo de 2 MHz, en la cual esta contenida la información de llegada PCM, por ejemplo, si el canal es el 54 IRC (72 MHz a 78 MHz), a  
5 la salida del sintonizador se encontrara la banda base, y si dentro de esta, se encuentra la información PCM, será el filtro antes mencionado el que permitirá la salida de la información.

10 En la figura (2), las señales de llegada de cada línea analógica del PBX, serán multiplexadas para ser procesadas e introducidas en las ranuras del formato PCM.

15 La frecuencia en la cual el canal PCM es modulado, es "conocido" por cada una de las unidades unitarias remotas (21) (por ejemplo la etapa 315 de la figura (18)).

20 Entonces cada modulo unitario remoto (21) puede ser pre-programado, solo para responder a una ranura de la

trama PCM en particular.

Por este método, es posible asegurar que una llamada de llegada será recibida por un solo aparato telefónico.

5 En forma similar, el lugar de esta ranura de la trama PCM proporcionara la información al procesador central, el cual reconoce el origen de la comunicación.

Retornando una vez mas a la figura (9), la salida pasa  
10 banda del filtro de canal (56) es enviada al selector de canal PCM (57).

El canal PCM (57) extrae de la señal multiplexada serial PCM, los "bits" correspondientes solo de la  
15 ranura pre-asignada.

La salida del selector de canal PCM (57), es enviada al regenerador de pulsos en el modulo (58), cuyo propósito es el de regularizar a los mismos, antes de ser  
20 enviados y convertidos por el modulo procesador de



audio (59), en cuya salida se tendrá una señal analógica, para ser transmitida por el conector (29) al receptor telefónico (34).

- 5 Esta señal analógica que se transmite a través del cordón (35) al receptor telefónico convencional (34), desde el cual se puede recibir y posteriormente enviar la señal de audio, por el microtelefono.
- 10 El sistema convencional de generar una señal de "campana" en el PBX (este genera una señal de 20 Hertz, 90 volts), esta información de voltaje, es enviada al teléfono remoto, correspondiendo a una habitación en particular, y será esta unidad remota, la que
- 15 reconocerá a esta señal, generando la señal de "campana".

Sin embargo dentro de la estructura PCM, se hará uso del canal 16, el cual tradicionalmente se le conoce

20 como: "canal de alarmas", será este por el cual se envíe el código correspondiente al teléfono al cual se

desea llamar.

Esto se ilustra con mayor detalle en la figura (15), la cual muestra la estructura del circuito generador de  
5 "campana", a partir de recibirse el código correspondiente, por la ranura 16 del sistema PCM.

Note que solo los teléfonos cuyos códigos se encuentren en la ranura 16 del canal PCM, podrán ser activados por  
10 la señal de "campana".

La unidad unitaria remota (21), dentro de la cual se ubican las figuras (9), (15), y (18), responderá "solo" cuando el código de llamada, corresponda, activando al  
15 circuito de "campana" (96), de la figura (15), el cual es del tipo convencional.

El circuito (96) causara que el teléfono (34) active su "campana" señalizándole al residente de la habitación,  
20 que una llamada esta en la línea.

Cuando el ocupante del mismo, levanta el microtelefono, el voltaje de alimentación al receptor telefónico, caerá de + 48 Vdc a + 6 Vdc, señalizándole al modulo unitario remoto (21), a través del modulo (97), que el microtelefono esta levantado, parando la señal de campana, al desconectar el generador de "campana" de la línea al receptor telefónico.

10 El microtelefono envía las señales analógicas por el cable del teléfono (35), al modulo unitario remoto (21), donde la señal analógica recibida, por el conector (29) es convertida de analógica a digital, por el canal procesador de audio en el modulo (65).

15

Dentro del modulo (21), el circuito PAM, preferiblemente utilizado convierte la señal analógica a digital en el selector (63).

20 Dentro del modulo selector (63), la información digitalizada es convertida a una señal multiplexada serial, la cual es enviada dentro de una ranura predefinida dentro de la estructura PCM.

Uno de los propósitos de este arreglo, es que la estructura del receptor del modulo unitario remoto, podrá reconocer la ranura de la estructura PCM, que contendrá la información digital generada en el  
5 teléfono remoto.

El generador de canal (62) modula la señal serial PCM, para ser transmitida a través del cable coaxial (18).

Los canales de retorno, que contengan la información,  
10 podrán ser modulados dentro del intervalo de la banda entre los 5 MHz y 48 MHz,

Este rango de frecuencias, esta por abajo del ancho de banda convencional de la transmisión normal de los  
15 canales de televisión, por lo cual normalmente ninguna interferencia se debe esperar.

Después de que la señal es filtrada, esta es regresada al mezclador bi-direccional (55), dentro del cual se  
20 reintroduce al conector (27).

La señal de voz modulada PCM, proveniente del modulo unitario remoto (21), generada desde el teléfono local es transmitida al cable coaxial (18)

Como se indica en la figura (9), el proceso completo esta sincronizado por el reloj (65).

- 5 Las señales de regreso, son amplificadas en el brazo de "retorno" del amplificador (17), el cual solo opera dentro de la banda de 5 MHz a 48 MHz.

El divisor de frecuencias (10), separa estas  
10 frecuencias en dos bandas: la "baja" en sentido de retorno de 5 MHz a 48 MHz, mientras que la "alta" en sentido directo de 50 MHz en adelante.

Es conocido, que el escoger una frecuencia en  
15 particular, para el envío o recepción no es importante para la operación de la invención.

La información de voz modulada PCM, es enviada al selector de sub-banda (11), cuyo propósito es el  
20 demodular y desmultiplexar la información serial PCM.

Estas señales desmultiplexadas del selector de sub-banda (11), son enviadas a las salidas múltiples de voz / datos del modulo selector (12) en la figura (11).

En el caso de que la información sea de voz, el selector de voz /datos (12), la pasara directamente al sistema PBX, en el canal correspondiente, hacia la red telefónica, ya sea publica (14) o local (15).

En esta figura se puede observar, que el controlador CPU (79) tiene diferentes salidas, las cuales se utilizan, dependiendo de la naturaleza de la función que tiene que efectuar el PBX.

10

Estas salidas son del tipo analógico o digital.

Si el PBX (13), es del tipo analógico, la salida del CPU (79), será enviada a través del modulo procesador del canal de audio (VBAP) (80).

15

Si el PBX (13), es del tipo digital, la información de voz digital, será enviada directamente a él, desde el controlador CPU (49).

20

El manejo de las alarmas, será discutido mas adelante.

Una llamada generada desde el teléfono local, desde un modulo unitario remoto se efectuara de la siguiente

manera.

Primera, si como se muestra en la figura (19), cuando el microtelefono es levantado desde el teléfono (34) por el usuario, inicia el ciclo de "solicitud de llamada", lo cual genera una caída de voltaje, el cual es registrado por el controlador CPU (94), iniciara el ciclo de selección de la ranura correspondiente, dentro de la trama PCM.

10

El sistema PBX (13), recibe la información, respondiendo al seleccionar la ranura correspondiente, por la cual regresa el tono de "invitación a marcar" haciendo uso del formato PCM.

15

En este momento, el usuario podrá interaccionar con el PBX (13) en forma normal.

Nota: En base de la discusión anterior, se tiene que sistemas convencionales como maquinas facsímiles, módem etc., pueden ser conectadas en el modulo unitario remoto, y que estos puedan utilizar las características de transmisión / recepción de voz o datos.

20

**COMUNICACIÓN DE VÍDEO/DATOS.**

El segundo aspecto de la presente invención, es el proporcionar un método, y el equipo correspondiente, para el envío de información en blanco y negro, o  
5 para el envío de información en blanco y negro, o color, desde una central a un receptor de TV en particular, haciendo uso de la red de distribución de señales de TV.

10 Como característica, es que la información enviada NO pueda ser recibida por otro receptor de TV, salvo al que esta designado.

En forma más particular, la base de esta patente, es el  
15 permitir que desde la administración sea enviada en forma segura información, como lo es: el estado de cuenta de un residente de un hotel, por la red de distribución de cable coaxial.

20 Regresando a la figura (1), en la cual se ilustra al modulo de control CPU (5), en el cual se pueden generar información gráfica, la cual puede ser transmitida a una habitación en particular, en le caso de un hotel.



Como complemento a lo anterior, la información gráfica puede incluir textos, tales con la lista de una cuenta, etc., sin que esto ultimo sea necesario.

5

La parte básica de esta patente, esta fundamentada en el envío de la información generada desde una terminal central, cuyo formato este en blanco y negro, o color, ya sea que el contenido de la información sean textos,  
10 gráficos o la combinación de los mismos.

En resumen, el concepto básico, es el de tener la capacidad de enviar señales de vídeo, las cuales puedan ser recibidas en una pantalla de un receptor de TV en  
15 particular, que este conectado en la red de distribución general, por el cable coaxial (18).

Sin embargo, antes de que esta información sea recibida, una "clave de seguridad" se transmite, por  
20 las líneas de barrido de vídeo no-visibles.

Esta clave es amarrada a un modulo unitario remoto en particular, y solo esta unidad esta autorizada para almacenar la información enviada, y posteriormente ser

observada.

En la figura (1), la clave e información que será transmitida por el cable coaxial (18), se origina en la  
5 terminal CPU (5).

Esta información puede tener formas variadas, cualquiera que esta sea, podrá ser enviada a un modulo unitario remoto en particular, y al receptor de TV, que este conectado al mismo.

10

Adicionalmente, los datos pueden consistir de información general, relacionadas con otras facilidades, etc.

15 Con mayor amplitud, cualquier información que pueda ser escrita o dibujada en la pantalla del monitor (sea blanco y negro, o color), podrá ser susceptible de utilizarse y enviarse a la red.

20 En los textos que se han utilizado, la palabra "escribir" deberá ser utilizada, tanto para la información, que se ha escrito, como a la información gráfica que ha sido dibujada, en la pantalla del monitor.

Cada pantalla que es transmitida, la información enviada, antes de mostrarse en la pantalla, se almacena en la memoria RAM (48), del modulo unitario remoto.

5

Sin embargo la información procedente de la terminal CPU (5), antes de ser enviada a la red, esta deberá cumplir con la norma utilizada por los receptores de TV, a los cuales se debe hacer llegar la información de  
10 la terminal CPU (5).

Para cumplir con lo anterior, la información procedente de la terminal CPU (5), podrá ser enviada a un codificador (90).

15

Este podrá ser parte de la misma terminal ya mencionada (5), o formar parte de un periférico externo a la misma.

20 La función de este modulo codificador (90), es pasar el formato de alta resolución de la terminal (5), al formato de los receptores de TV (NTSC) del sistema.

Como parte del proceso de preparar la imagen a ser

transmitida, una "clave de seguridad" es insertada en la primera línea de barrido de la imagen (no visible).

En forma más particular, como se ilustra en la figura (4), es conocido que la imagen que se muestra en un monitor, no es mas que una representación en vídeo de un área de la información contenida en una memoria RAM de la computadora

10 Los valores numéricos almacenados en la memoria RAM, determinan la apariencia de la imagen en la pantalla, y en localizaciones particulares RAM, estas definirán la apariencia de cada "pixel" en la pantalla.

15 En el caso de una imagen en blanco y negro, los "píxeles" podrán ser representados en la memoria, como una colección de "bits", los cuales tomaran los valores de "1" como el nivel de "blanco", y "0" como el nivel de "negro".

20

Es también conocido que cuando el contenido de la memoria RAM, es convertido a vídeo, la imagen resultante es un acrónimo, bien conocido en el arte.

Una imagen VGA, normalmente se describe que esta compuesta con una resolución de 480 (vertical) por 640 (horizontal) pixeles, mientras que el formato NTSC o señal de vídeo transmitido estándar, tiene un formato de 525 líneas horizontales, cada 30 pantallas/seg.

Las líneas NO visibles son utilizadas para diferentes propósitos.

La señal de vídeo que representa a una imagen monocromática, tiene la particularidad, por su simpleza en su formato, la cual es explotada ventajosamente en esta invención.

Como se ilustra en la figura (3), este criterio de la señal de vídeo, esta caracterizado por cambios de voltaje, los cuales varían alternativamente entre un valor máximo (pixel blanco) y un mínimo (pixel negro).

Ahora bien, si los pixeles negros no son mostrados en la figura (3), se indica el nivel de negro, el cual corresponde a la ausencia de señal, esto es bien conocido, ya que sabe como modificar una imagen, por el solo hecho de cambiar el nivel del "blanco", o modificar cualquier "pixel" si se altera su valor de

"blanco"

En esencia, para una imagen "blanco y negro" la porción de la señal de vídeo, seguida de la información de color (burst), será una señal binaria, que requiere una circuitería mínima en el receptor al ser decodificada.

Mas particularmente, en el receptor del (modulo unitario remoto (21), no se requiere una conversión tradicional A/D, para digitalizar la señal de vídeo transmitida.

Es suficiente contar con un simple circuito recuperador de nivel y el sensor de voltaje, para que este envíe "1" al controlador CPU (49), cuando en la señal de vídeo en banda base es "alta", y "0" si es "baja".

Lo anterior permite decir, que esta invención NO esta limitada a la transmisión de aplicaciones solo en "blanco y negro", aun cuando fue la base, el envío de información a "color" es posible, por lo que se seguirá describiendo el concepto base.

Ahora, antes de transmitir una imagen en el cable

coaxial (18) a un modulo unitario remoto (21), la primer línea de la imagen existente en la memoria RAM de la computadora (5), será alterada por la inserción de una "clave de seguridad".

5

Como se ilustra en la figura (4), los primeros ocho bits de la primer línea de la imagen, son cambiados, para insertar la clave de ocho bits, la cual asociara a un modulo unitario remoto dentro del sistema.

10

Lo anterior no tiene ningún efecto en la imagen que aparezca en la pantalla, debido a que las primeras 15 líneas del sistema de la computadora, como ya se menciono, y se conoce, NO aparecen en la conversión al

15 formato NTSC.

Esta manipulación es efectuada en la terminal de computadora (5), antes, durante o después de una imagen es escrita en la memoria RAM de la misma.

20

Otra etapa en la preparación de una imagen para ser transmitida, es el escribir el numero del canal de muestreo, en la primera línea de barrido.

Como se ilustra en la figura (4), los bits 12 y 13 de la primer línea, son utilizados para especificar el "canal" del televisor, en el cual esta(s) imagen(es) será(n) mostrada(s).

5

Lo anterior permite que diferentes imágenes en la pantalla puedan aparecer en diferentes canales de los receptores de TV, como por ejemplo en un hotel: Eventos del hotel en un canal, la cuenta del residente en otro  
10 (información privada), mensajes telefónicos (privados) en otro, condiciones de clima en otro, etc.

En la presente descripción, solo dos "bits" son utilizados como variables, significando que cuatro  
15 posibles combinaciones, o cuatro canales pueden ser especificados, sin embargo estos pueden ser arbitrariamente seleccionados dentro de los canales de vídeo disponibles.

20 Por ejemplo la combinación "00" puede ser asignada al canal 12, mientras la combinación de bits "01" es para el canal 39, etc.

Naturalmente, muchos otros posibles arreglos son



posibles, incluso con un numero mayor de "bits".

Imágenes multi-paginas son preparadas para su transmisión como sigue:

5

En el criterio actualmente empleado, él número de paginas de una imagen, que forman parte de una transmisión, forman parte de la información de la primer línea de barrido.

10

En la figura (4), los "bits" adicionales son localizados en la primer línea de barrido (bits 14 al 16), los cuales indicaran cuantas paginas forman parte de la imagen enviada a un modulo unitario remoto en

15 particular.

Estos tres bits son interpretados como un numero binario, de modo que la combinación de ellos indicara él numero de paginas, por ejemplo: "101" indica que

20 cinco paginas han sido enviadas.

El sistema empleado, permite el envío de múltiples paginas, las cuales serán transmitidas una pagina a continuación de la otra, y así sucesivamente, hasta

crear el mensaje completo.

Naturalmente, muchas otras alternativas son posibles.

5

Independiente de lo mencionado es posible efectuar una relocalización de los "bits" y su significado, esta es una de las muchas formas que pueden ser utilizadas con la presente invención.

10

El inventor específicamente contempla que el número preciso, posición e interpretación de estos bits, podrá variar potencialmente, y dependerá de las necesidades particulares en la cual, la aplicación sea instalada, así con el uso particular que se pretenda dar a la invención.

La salida del codificador (90), que puede o no ser parte de la computadora terminal (5), envía la señal de vídeo en banda base con el formato NTSC, y esta es enviada al modulador (3), el cual modulara la señal en una predeterminada frecuencia, que corresponde a un canal NO utilizado de vídeo.

La salida del modulador (3) es enviada al mezclador (6), por la entrada (9), para ser transmitida por el cable coaxial (18).

5

Como se ha discutido con anterioridad, el divisor de frecuencia (10), esta diseñado para pasar todas las señales en sentido directo entre los 50 MHz y los 890 MHz, hacia el amplificador de potencia (16), donde las  
10 señales serán amplificadas y transmitidas a la red de distribución.

Nota: Cada imagen completa de pantalla, incluyendo todas las gráficas y textos, pueden ser potencialmente  
15 transmitidos cada 1/30 de segundo, longitud de tiempo que puede ser utilizado como "promedio de refresco" de una nueva imagen en un monitor o televisor.

Las señales transmitidas a los módulos unitarios  
20 remotos (21), unidos al cable coaxial (18), podrán "leer" inmediatamente cada primer línea, cada vez que esta sea enviada.

Sin embargo, como se muestra en la figura (7), la

circuiteria interna y la lógica del modulo unitario remoto (21), es tal, que solo él módulo cuya clave coincida, con la enviada en la primer línea de barrido de la imagen, podrá descodificar y almacenar las  
5 señales.

En la figura (7), la línea del cable coaxial, que es llevado dentro del modulo unitario remoto (21), por el conector (27), es dividido en dos nuevas líneas: una va al sintonizador (40), y la otra al sintonizador de  
10 datos (42).

El sintonizador de datos (42), esta ajustado para recibir solo la señal del canal que se envía por el modulador (3), el cual recibió la información en banda  
15 base de la computadora (5).

La salida del sintonizador (42) es una señal en banda base de vídeo en blanco y negro, dicha señal es pasada al controlador CPU (49), así como al separador de  
20 sincronía (44), donde los pulsos de vertical y horizontal informaran al CPU, cuando debe ser extraída la información.

El circuito de control CPU (49), con la señal de vídeo

en banda base, proveniente del sintonizador (42), mas la información de sincronía, proveniente del separador de sincronía (44), se utilizan de la siguiente manera:

5

Primero, el CPU (49), esperara para empezar la lectura de la primera línea, en el tope de la línea de video, proveniente del separador de sincronía (44) (por ejemplo, la etapa 110).

10

Esta condición indica que la línea de barrido, se encuentra al inicio del barrido, línea en la cual estará escrita la "clave de seguridad".

15 El CPU (49) presentara a la primer línea del barrido de video, en la cual esta la secuencia de ceros y unos, los cuales corresponden a los pixeles cuyo significado son: "encendido" (blanco), o "apagado" (negro) de la imagen original.

20

Nota: Mientras la imagen esta en "blanco y negro", la información de color (ver figura 3), puede ser ignorada, mientras los niveles de voltaje "alto" y "bajo", que corresponden a pixeles que son: "blanco" y

"negro", los cuales pueden ser leídos en forma "digital", al convertir estos niveles, a su representación binaria en formas de "1" y "0".

5

Los primeros ocho bits de la primera línea de la imagen de vídeo, son convertidos a valores digitales, los cuales pueden ser examinados, contra el valor almacenado, por el circuito de control CPU (49), y  
10 compararlos contra la clave almacenada en la memoria RAM, perteneciente a este modulo unitario remoto ((figuras (4) y la etapa 115 de la figura (16)).

Si estos NO coinciden, el CPU (49), desecha los datos  
15 de la imagen, y espera hasta que la siguiente "primera línea" llegue.

En otras palabras, si los primeros ocho bits de la primera línea, se igualan a la clave de seguridad pre-  
20 asignada, el CPU (49), escribirá la información digital, en el RAM (48), durante el tiempo de blanqueo (retraso) de la señal de vídeo, y se prepara para leer y digitalizar el siguiente inicio del barrido, en la imagen, cuando esta presente.

Cada línea de barrido es sucesivamente convertida a binario y escritos en la memoria RAM (48) (etapa 140), hasta que la imagen entera es capturada y almacenada  
5 (48).

Nota: Los estándares NTSC, requieren que las líneas de barrido sean entrelazadas, de modo que se requiere sean pasadas en la memoria dos veces, escribiendo después de la primera línea, otra vez, hasta completar la imagen  
10 completa.

Como ya se discutió antes, parte de los bits de la primera línea indicaran el canal del receptor de televisión, en el cual la información de texto (imagen)  
15 es enviada, y poder ser mostrada.

Esta misma variable es utilizada para direcciones en que área de la memoria RAM (48), es almacenada (etapa 125 y 130 de la figura 16).

20

Este arreglo permite a un residente el recibir y ver diferentes pantallas de información, en cada uno de los canales designados.

En la practica y como es ilustrado en la figura (21), el control de la televisión (22), podrá manejar al modulo unitario remoto (21), dicha unidad podrá proporcionar las dos funciones: el control del canal  
5 del receptor de televisión, así como los canales de datos, todos los cuales están almacenados en la memoria RAM (48).

Para propósito de recibir los canales de televisión, el  
10 receptor de televisión (22), permanecerá sintonizado en el canal 3 o 4.

Cuando el usuario desea cambiar el canal del receptor, será el sintonizador del modulo unitario remoto (21),  
15 el que efectuara esta función.

Retornando a la figura (6), se puede observar que al frente del modulo unitario remoto (21), se encuentran dos juegos de botones, los primeros dos, corresponden a  
20 "canales" (24) y los segundos al de "paginas" (25).

Cuando el residente desea cambiar el canal del receptor de televisión (22), el o ella pueden usar, ya sean los botones manuales (24), o por conveniencia, el control



remoto infrarrojo, que por medio de la apertura existente (23), en el modulo unitario remoto (21), se podrá recibir las señales generadas en el control remoto.

5

En ambos casos, y como se ilustra en las figuras (7) y (22), la operación normal del receptor de televisión, requerirá el cambio de canal desde el modulo unitario remoto (21), acción que se efectúa en el ya mencionado  
10 modulo (21), por el sintonizador (40).

El sintonizador (40), como es conocido, la salida de vídeo y sonido, correspondiente al canal seleccionado (si tal señal existe), serán demoduladas en el formato  
15 de banda base, para posteriormente ser mostradas en la pantalla del receptor de TV (22), en un canal fijo.

Sin embargo, en lugar de que pasen directamente las señales al receptor de TV, estas son enviadas al  
20 selector de vídeo/audio (46).

Si el canal seleccionado es uno de los que son permitidos, la información de audio y vídeo es pasada a través del selector (46) a la entrada del sintonizador

(50), donde estas señales son moduladas para ser enviadas por la salida de RF (28), en el canal 3 o 4 al receptor de TV (22).

5

Si el canal seleccionado, corresponde a un "canal de información", las etapas discutidas antes, se modifican de la siguiente manera:

- 10 Todos los cambios de canal, son comunicados por el sintonizador (40), al controlador CPU (43).

El controlador CPU (43), que ha sido pre-programado para asociar ciertos canales de televisión con  
15 pantallas de información, la cual esta almacenada en la memoria RAM (48), la mostrara al ser solicitado cualquiera de estos, escogiendo al área de la memoria correspondiente.

- 20 Por ejemplo, supóngase que el canal 15 ha sido seleccionado, el cual es uno de los que se reciben corrientemente en el receptor de televisión, y se cambia al canal 3, en el cual por programa es donde se muestra el estado de cuenta del residente, el

controlador (43) le indicara al selector (46), cambiar su entrada, por la cual recibía la señal de los canales de televisión, por la imagen de video que se genera desde la memoria RAM (48), a través del controlador  
5 (43).

Lo anterior, se efectúa de la siguiente manera:

Primero: extrayendo la información apropiada de la memoria RAM (48), que parte de ella (direcciones),  
10 deberá ser utilizada.

Segundo: escribiendo esta información y enviándola al controlador de video, el cual generara la señal en banda base, y tercero: recombinaando estas señales con  
15 la información y la señal de sincronía del generador (43), para que sean enviadas al selector (46), para que de este, se pasen al sintonizador modulador (50) de salida.

20 El selector de video/audio (46), es controlado por el CPU (43), el cual cambia sus fuentes de señal (entradas), al seleccionar sus entradas, acción definida de acuerdo al canal seleccionado en el sintonizador (40).

No existe información de audio que venga del controlador CPU (43), sin embargo esta función puede ser integrada, sin tener que hacer cambios  
5 sustanciales, a la estructura existente.

Si de la memoria RAM (48), son extraídos datos para ser mostrados en la pantalla del receptor de TV (22), los botones de "avance de paginas" localizados al frente del modulo unitario remoto, son activados y podrán  
10 efectuar las funciones siguientes:

Como se ilustra en la figura (16) que describe la operación del modulo unitario remoto (21), cuando el residente solicita la "información de su estado de  
15 cuenta", o de "información general", será el controlador CPU (49), el que decida que porción de la memoria RAM (48), deba ser extraída, para ser enviada a la pantalla del televisor (22).

20 Si el tamaño de la información, es mayor que la dimensión física de la pantalla, al accionar el botón de avance de pagina (25), permitirá al modulo unitario remoto, "avanzar" a la siguiente pagina, y así hasta el final de la misma.

Si se mantiene oprimido el botón de avance (25), por programa, la información retornara a la primera pagina.

5

Si la información discutida con anterioridad, es transmitida a color, se deberán efectuar ligeros cambios en la circuiteria, como se muestra en la figura (8).

10

En esta se muestran las modificaciones necesarias, para el uso de señales a color, debiéndose comparar con la figura (7), la cual esta desarrollada básicamente para transmisiones en blanco y negro.

15

En la figura (8), se tiene el aumento de un modulo convertidor A/D (45).

Esta componente digitaliza la señal de banda base  
20 procedente del sintonizador (42), incluyendo la información de color, en forma numérica al controlador (49) y almacenándolas en el RAM de alta velocidad (48).

Es del dominio publico que una señal de color es

generalmente de la forma mostrada en la figura (13), la cual contiene la señal con niveles variados de "grises", que se combinan con la información de color (burst), lo que producirá una imagen compuesta.

5

Hay que hacer notar, que el esquema para imprimir la clave de seguridad en la primer línea, trabaja como ya fue mencionado, ya que la imagen a ser grabada, estará 15 líneas adelante, mientras que la información de 10 "bits" se mantiene en la primera líneas.

Cada información de las líneas de barrido, incluyendo la información de color, será digitalizada por el circuito correspondiente ((45) y almacenado en la 15 memoria RAM (48).

El controlador CPU (49), combinara la información de color y el valor de "grises", para que la información tenga el color y la intensidad para cada pixel.

20

El controlador CPU (49), puede ser utilizado para asignar un valor predefinido, que puede ser insertado en una tabla, de la cual se pueden tomar valores para cada pixel, y ser almacenados en la memoria RAM (48).

Cuando esta información, posteriormente es leída, para ser mostrada en la pantalla del receptor de TV (22), se utilizara la información almacenada en la memoria (48),  
5 para formar cada pixel de la imagen a color.

#### **PAGO-POR-EVENTO**

10 Versados en la materia o expertos, reconocerán que tener control sobre que canales pueden aparecer en la pantalla de la TV de la habitación (22), tiene aplicaciones más allá que solamente proporcionar el acceso a la información personal.

15

De acuerdo a una tercer aspecto de éste invento, tal y como se ilustra en las Figuras (7) y (17), existe la posibilidad, teniendo el método y aparatos, que permitan controlar y llevar películas de "pago-por-  
20 evento" a la habitación.

Cuando el huésped llame para solicitar, el acceso a una película, él modulo unitario remoto (21), esta programado para recibir el comando y permitir verla.

25

Otros canales de datos, pueden estar informando de diferentes pantallas, como: acerca de las condiciones locales del tiempo.

5

En forma alternativa, puede ser mostrado en la pantalla, un mensaje que indique que el canal seleccionado es una canal de pago-por-evento y esto hará que le huésped hable a la administración para  
10 tener o solicitar acceso.

Entonces, cuando él módulo unitario remoto (21) reconozca un cambio en el sintonizador (40), hacia un canal de pago-por-evento, se programará para titular la  
15 información en la pantalla (paso (225) de la figura (17)), por consiguiente bloquea el acceso al huésped a este servicio.

Sin embargo, después que el huésped requirió el acceso,  
20 el administrador del hotel enviará un comando (paso (205) y (210)), preferentemente en forma de código binario dentro de las líneas de barrido, iniciándose con la clave de reconocimiento, para ése módulo unitario remoto (21) específico, ordenándole al CPU 43



que deje de bloquear el canal de película y permita ser mostrada en la pantalla del receptor de TV de la habitación.

5

Existen otras formas de introducir funciones del tipo de pago-por-evento, utilizando la misma estructura del equipo.

10 Por ejemplo, en lugar de hacer que el huésped llame a la administración para ver las películas, el módulo unitario remoto (21), puede estar programado para reconocer cuando el receptor de TV, a sintonizado un canal de pago-por-evento.

15

El receptor mostrara un anuncio en la pantalla indicándole al huésped, que el evento solicitado tiene un costo, el cual al ser aceptado, por un comando en el control remoto, el modulo unitario remoto lo

20 interpretara como una señal de "alarma".

El hecho que el huésped haya elegido ver un canal de pago, esta acción será comunicada a la administración, utilizando el método de señal ya discutido

anteriormente (vr.gr. vía una señal de alarma).

En cualquier caso, la computadora central (20) recibirá e interpretará ésta alarma y cargará a la cuenta de la  
5 habitación correspondiente.

Lo anterior solo es una de las muchas funciones que pueden ser aplicadas por éste invento.

Aquellos versados en la materia o expertos, reconocerán  
10 que muchas otras técnicas pueden ser utilizadas.

#### **SEÑALES DE ALARMA EXTERNOS.**

Finalmente, de acuerdo a un cuarto aspecto del presente  
15 invento, existe la característica, que a través del modulo unitario remoto, y haciendo uso de interruptores o sensores externos, para enviar señales de alarma de la habitación del hotel a la unidad central de monitores, haciendo uso del cable coaxial de  
20 distribución, sin que interfiera con las señales de vídeo existentes.

En base a las figuras (9), (11) y (20), en donde las principales características del invento se muestran, o

ilustran como: entradas de alarmas (68), diseñadas para monitorear, el estado de uno o más interruptores dentro de la habitación, de la forma conocida por aquellos, versados en la materia o expertos.

5

Los interruptores pueden estar asociados, con cualquier número de eventos diferentes o iguales, dentro de la habitación, inclusive tales como: sensores de humo, registradores de calor, sensor de apertura de la  
10 puerta del (refrigerador), alarma de pánico y otros interruptores.

En un medio ideal, se pueden acondicionar inicialmente 12 diferentes alarmas por cada habitación.

15

Su uso se basa en circuitos comunes, que hacen uso de la técnica DTMF, o señalamiento por tonos de multi-frecuencia, método conocido y usado en la industria de la telefonía.

20

Este término es definido en el libro llamado The Telecommunications Fact Book and Illustrated Dictionary, by Ahmed S. Khan, Delmar Press, 1992, en la pagina 47, cuyo contenido es incorporado aquí como

referencia.

Se llama señalamiento DTMF porque utiliza una combinación de dos frecuencias de tonos (un grupo de 5 tonos altos y un grupo de tonos bajos) para indicar cual elemento en una matriz bi-dimencional ha sido seleccionado. (ejemplo específico en un teléfono convencional de tonos).

10 Tiene los botones de teclado en columnas de tres por cuatro, al presionar cualquier botan del teléfono da como resultado un tono compuesto de la combinación de dos frecuencias de tonos.

15 La tecla que fue presionada puede ser fácilmente determinada, por técnicas convencionales, por las dos frecuencias que fueron combinadas para hacer los tonos transmitidos.

20 Los interruptores de alarmas se conectan al modulo unitario remoto (21), vía el conector (31).

El conector (31) puede acomodar hasta 14 sensores, dependiendo del tipo de combinación que se este usando.

Ahora, cuando la entrada de los sensores (68), reconoce que una condición de alarma ha sido generada (vr.gr., cerrado un circuito eléctrico).

5

Desde el conector de alarmas (68), por el cable coaxial se llegara a la computadora central, la cual reconocerá el origen y tipo de alarma, al relacionar las frecuencias recibidas.

10

El tablero contiene tareas asignadas que fácilmente pueden ser modificadas si se desea. La entrada de alarma 68 entonces ordena al modulo de señalamiento 67 DTMF a que transmita dos caracteres (no solo uno): un  
15 asterisco seguido por otro dígito (0-9, "\*", o "#"), el segundo dígito correspondiendo a la condición de alarma específica detectada.

En un ambiente ideal, el tono de asterisco (siendo una  
20 combinación de señal de 941 Hz y una de 1209 Hz) es utilizado como un carácter de "atención" para notificar a la unidad receptora en el otro extremo que una condición de alarma está siendo transmitida.

Este orden es necesario porque el teléfono de la habitación comparte la misma línea con señales DTMF que constantemente están siendo enviadas por el sistema para otros propósitos (vr.gr. que el huésped esté  
5 llamando por teléfono).

Otros esquemas de señales pueden ser utilizados y por consiguiente se acrecentaría el número de tipos de señales alarma que pueden generarse.

- 10 Como ejemplo tenemos la entrada de alarma 68 que puede enviar un asterisco seguido de un dígito; un asterisco seguido por una tira de números y terminada por un asterisco; etc.

15

20

**REIVINDICACIONES**

Habiendo descrito suficientemente mi invención, la que considero como una novedad, y por lo tanto reclamo como  
5 de mi exclusiva propiedad, el concepto general del sistema, y las partes del mismo, bajo el criterio de "componentes mínimas", para mantener la función operativa de las aplicaciones, contenidas en las siguientes cláusulas:

10

Reivindicación (1.1)- Sistema que se caracteriza por la capacidad de comunicación bi-direccional y control de canales de TV, haciendo uso de un cable coaxial. Reivindico el proceso de comunicación, en base a la  
15 descripción anterior de la invención, la que comenta como se efectúa esta, desde una central de transmisión de video, voz y datos, y la recepción de voz y datos, provenientes de múltiples módulos unitarios remotos.

20 Reivindicación (1.2).- Un cabezal maestro que esta caracterizado por estar constituido por receptores, procesadores y moduladores, de los diferentes canales de TV, como se reivindica en la cláusula anterior, se usa la red de distribución por cable coaxial.

Reivindicación (1.3).- El sistema se caracteriza por permitir la inclusión de un canal de comunicación, que recibe información procedente de una computadora local, por la cual se pueden enviar textos y gráficas, haciendo uso de un modulador de R.F, sintonizado en una frecuencia, correspondiente al ancho de banda de un canal de TV, en el formato NTSC, aun cuando se puede utilizar cualquier otro formato, para de acuerdo a la reivindicación (1.2) anterior, se pueda enviar a la red de distribución.

Reivindicación (1.4).-Cómo parte del sistema, de acuerdo a la reivindicación del punto (1.2), se caracteriza por la integración de un modulo de canal de voz y datos, el cual se caracteriza por recibir la información procedente de un sistema común PBX, o de líneas telefónicas procedentes de una red local o externa.

Reivindicación (1.5).-Cómo todas las señales de R.F. estructuradas en canales con anchos de banda correspondientes a canales de TV, están caracterizadas para poder ser mezcladas y enviados a un divisor de frecuencia, de acuerdo a la reivindicación (1.2).



Reivindicación (1.6).-El divisor de frecuencia esta caracterizado para que su salida directa, sea conectada al amplificador de potencia, y tal como se definió en la reivindicación (1.2), se envíe en sentido directo a la red de distribución general.

Reivindicación (1.7).- Como se menciona en la reivindicación (1.2), el cabezal maestro esta caracterizado para contar con los elemento de transmisión y recepción en formato PCM, el cual se caracterizados para ser integrado, en anchos de banda de canales de TV.

Reivindicación (1.8).- El sistema de transmisión PCM, esta caracterizado para hacer uso de uno o varios canales, por lo regular NO utilizados, que servirán como transportes, para aceptar uno o varios formatos PCM, que puedan cumplir con la reivindicación en el punto (1.7)

20

Reivindicación (2.1).- Como parte del sistema, se plantea la utilización de un modulo unitario remoto, del cual se reclama su utilización y todas las funciones que pueden ser efectuadas a través del mismo,

sin ser limitativas, a las que se mencionan en el presente documento, y que a continuación se mencionan:

Reivindicación (2.2).- El modulo unitario remoto esta  
5 caracterizado para recibir diferentes señales provenientes de la red de distribución general, y otra de las señales de "alarmas".

Reivindicación (2.3).- Como característica de la  
10 entrada proveniente de la red de distribución general, reivindicada en el párrafo anterior, esta es dividida internamente, para proporcionar las señales propias a los diferentes elementos, para efectuar las funciones definidas en la reivindicación (1.1).

15

Reivindicación (3.1).- De acuerdo a la reivindicación (2.3), la señal de entrada se caracteriza por ser enviada hacia el sintonizador selector de canales de TV, cuya salida esta caracterizada para ser controlada  
20 por un interruptor interno, que permitirá o no el paso de las señales para ser mostradas en la pantalla del TV.

Reivindicación (3.2).- Como característica de control

del sistema, es que el modulo unitario remoto, debe recibir la información de la computadora central, reivindicada en (1.3), condicionado a que este reconozca el código de identificación, enviada por la  
5 computadora antes mencionada.

Reivindicación (3.3).- En base a la reivindicación anterior (3.1), el modulo unitario remoto esta caracterizado para recibir un código de identificación,  
10 proveniente de la computadora central, de acuerdo a la reivindicación (1.3), que lo identificara, permitiendo la recepción de información, textos y gráficas.

Reivindicación (3.4).- Como característica del modulo  
15 unitario remoto, cuando el código de identificación, no corresponde a este, no aceptara la información de la computadora central, reivindicada en (1.3).

Reivindicación (4.1).- Como característica del modulo  
20 unitario remoto, este recibirá en forma continua la señal proveniente de la red de distribución general, con el contenido de datos, los cuales serán procesados por el controlador interno.

Reivindicación (4.2).- Otra característica del modulo

unitario remoto, es que la recepción de datos, reivindicada en (4.1), es independiente de las señales existentes en la red de distribución general.

- 5 Reivindicación (5.1).- El modulo unitario remoto, esta caracterizado para recibir el canal voz, proveniente de la red de distribución general.

Reivindicación (5.2).- Como característica del modulo  
10 unitario remoto, reivindicado en (2.1), este cuenta con una salida tipo RJ o equivalente, para permitir la conexión de un teléfono, facsímil, o equivalente que opere con señal de voz, independiente del formato en que esta venga.

15

Reivindicación (5.3).- El modulo unitario remoto, esta caracterizado para generar la señal de "campana" o equivalente, solicitando ser atendido.

- 20 Reivindicación (6.1).- El modulo unitario remoto, tiene como característica, recibir señales de voz o equivalente, reivindicada en (5.2), y enviarla de regreso al sistema central, reivindicación (1.1).

Reivindicación (6.2).- La voz o equivalente para la

transmisión o recepción, hará uso del formato PCM reivindicado en (1.8).

Reivindicación (7.1).- El modulo unitario remoto  
5 tiene como característica, el aceptar señales de interruptores externos, tal como se reivindica en (2.2).

Reivindicación (7.2).- Como característica del modulo  
10 unitario remoto, las señales de los interruptores externos, mencionados en la reivindicación (7.1), se envia al sistema central por el formato PCM reivindicado en (1.8).

15 Reivindicación (8.1).- El sistema esta caracterizado para que la voz, datos y equivalentes, sean manejados en forma indistinta, y cumplan con la reivindicación (1.1)

20 Reivindicación (9.1).- El sistema esta caracterizado para recibir información de voz, datos o equivalente, procedentes de los módulos unitarios remotos, reivindicado en (1.1).

Reivindicación (9.2).- Como característica del

sistema, los canales de retorno, con información procedente de los módulos unitarios remotos, no alteran a la comunicación transmitida desde el sistema central.

5 Reivindicación (9.3).- El sistema central esta caracterizado, para permitir diferenciar el formato de voz, para ser enviado al sistema de comunicación telefónico.

10 Reivindicación (9.4).- Cuando el contenido de la información procedente de los módulos unitarios remotos, es de datos, la característica del sistema central , hará que estos sean enviados al procesador terminal externo (CPU).

15

Reivindicación (10.1).- Habiendo hecho mención de los elementos que caracterizan al sistema de comunicación bi-direccional y control de canales de TV, mencionados en los puntos anteriores, reclamo dichas

20 reivindicaciones, como parte de lo que hasta aquí se ha descrito, sin ser limitativas de mejoras, aplicaciones y desarrollos futuros, basadas en elementos de tecnologías nuevas, que expertos y versados en este campo, puedan aplicar para el mejoramiento o

utilización del concepto general descrito en estas  
reivindicaciones.

5

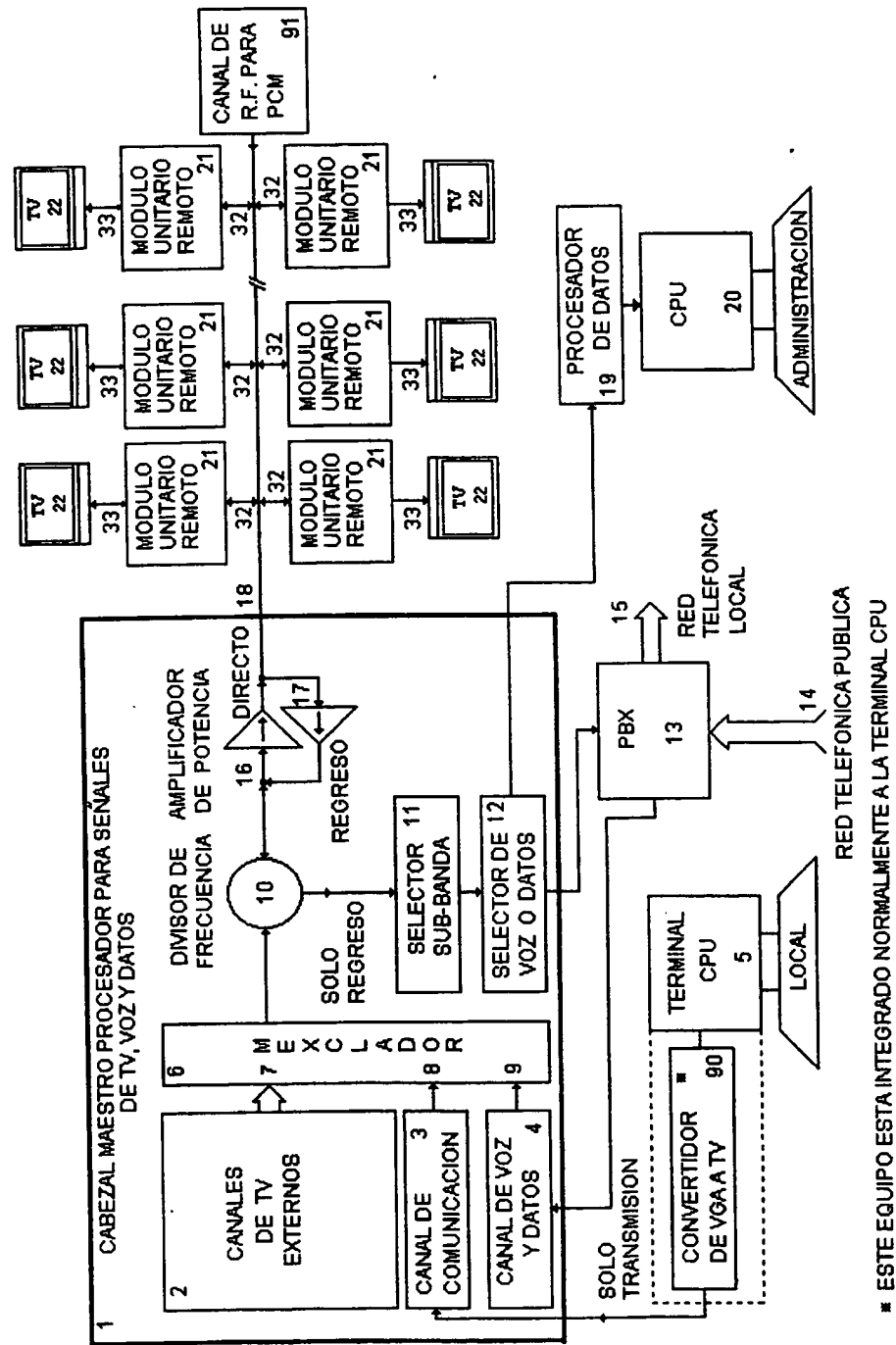
10

15

20

1/21

FIG. 1





2/21

FIG. 2

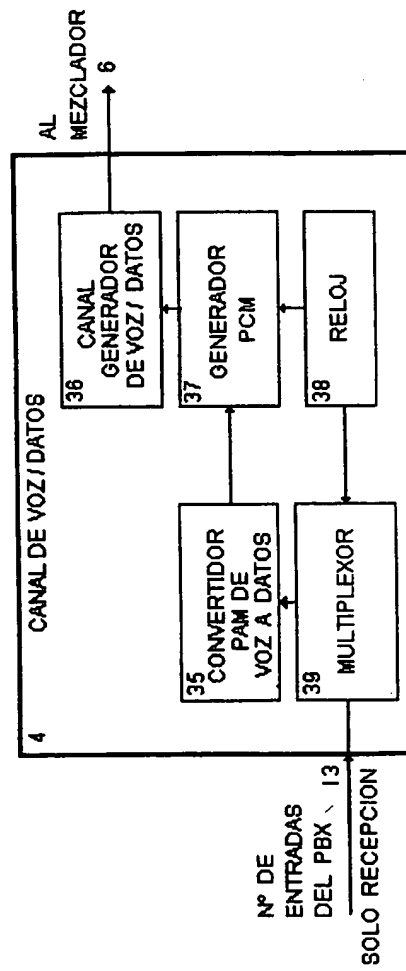


FIG. 3

FORMATO INFORMATIVO PARA CADA UNA DE LAS 10 PRIMERAS LINEAS DE BARRIDO

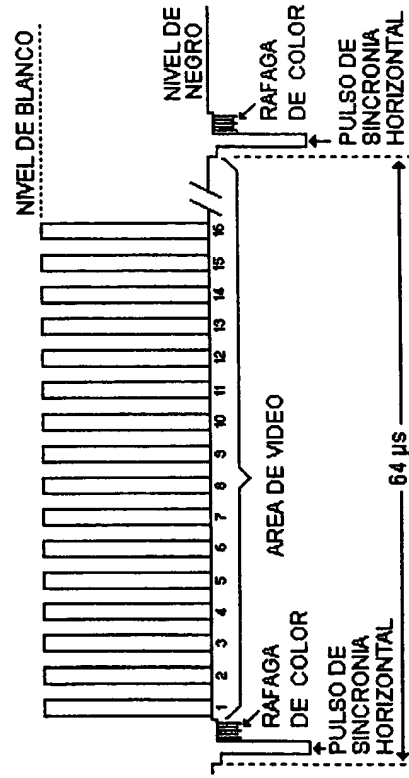


FIG. 4

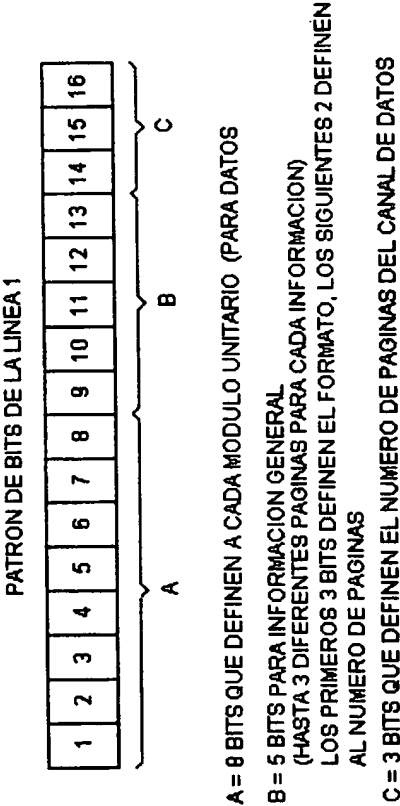


FIG. 5

POSICION DE LOS BITS DE LAS LINEAS 2 A LA 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

A

MAXIMA CANTIDAD DE BITS POR LINEA, DE ACUERDO AL PROGRAMA ACTUAL

A = CADA LINEA ES USADA PARA ESCRIBIR EL NUMERO DE CANALES, CADA

NUMERO DEFINE SI EL CANAL PUEDE SER ABIERTO, SI ES SOLICITADO

LINEA 2 = LISTA DE CANALES BASICOS

LINEA 3 = LISTA DE CANALES PPV

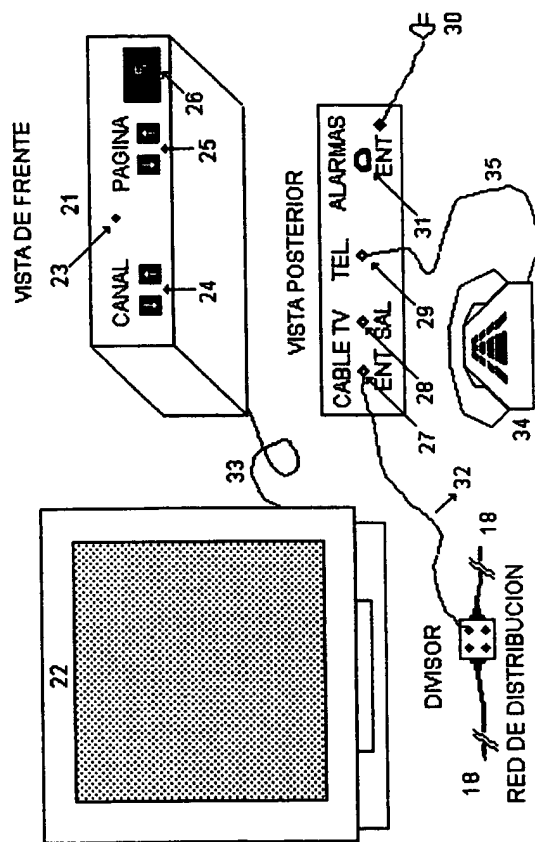
LINEA 4 = LISTA DE CANALES CON EVENTOS ESPECIALES

LINEA 5 = LISTA DE CANALES ADICIONALES

LINEA 6 TO 10, SON UTILIZADAS PARA CANALES CODIFICADOS

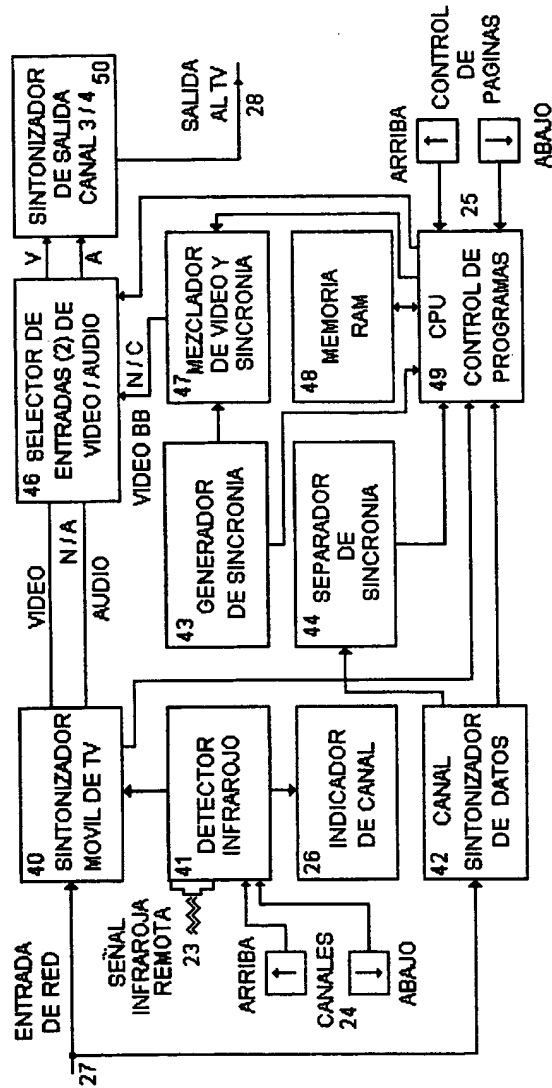
6/21

FIG. 6



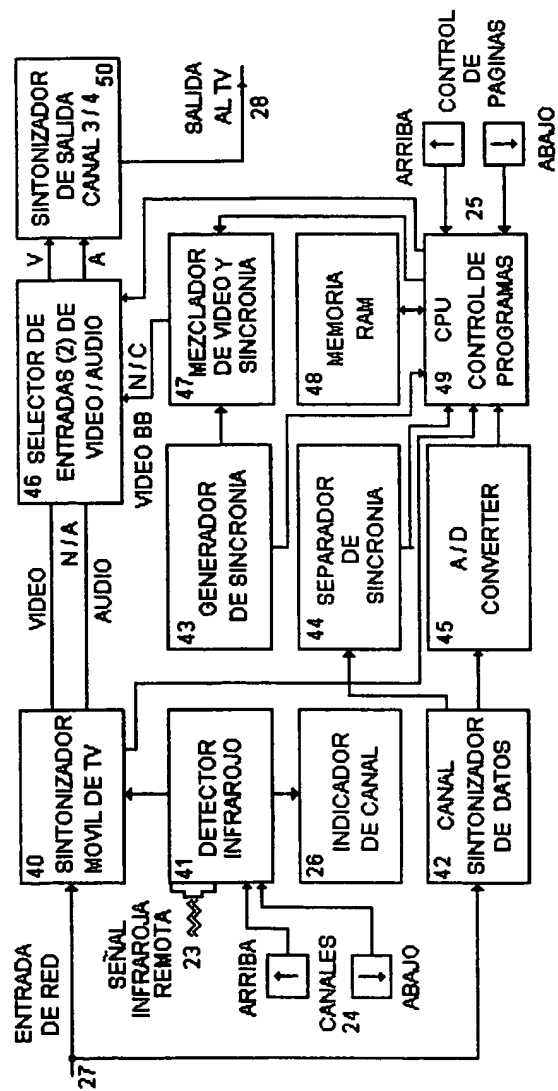
7/21

FIG. 7



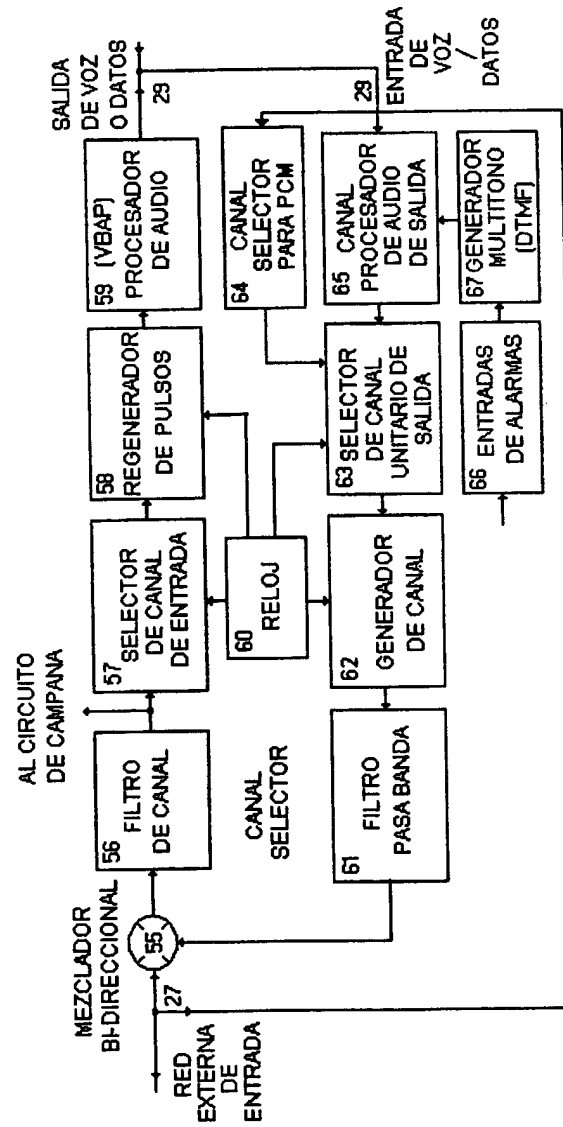
8/21

FIG. 8



9/21

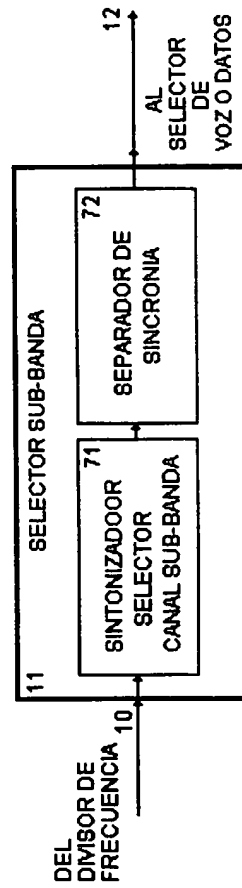
FIG. 9





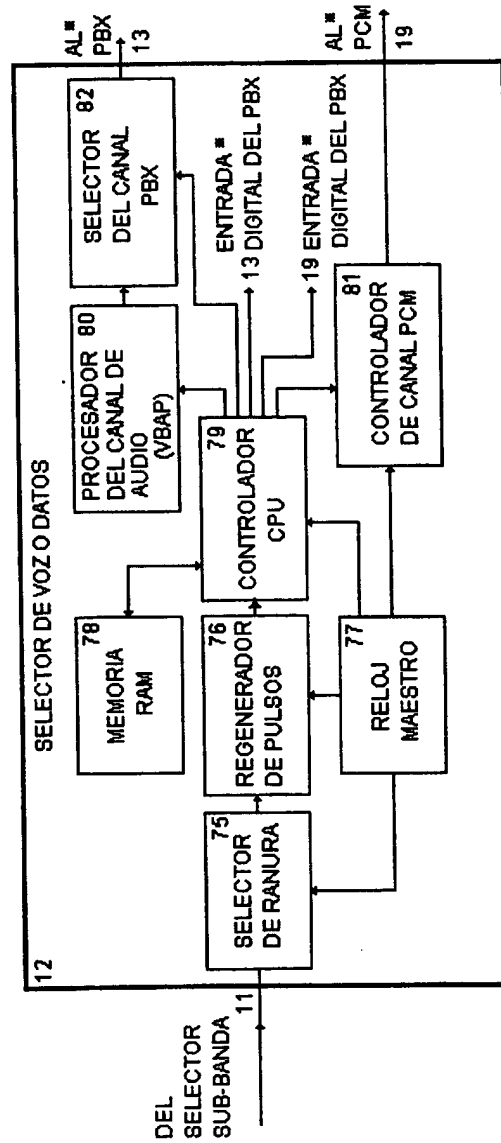
10/21

FIG. 10



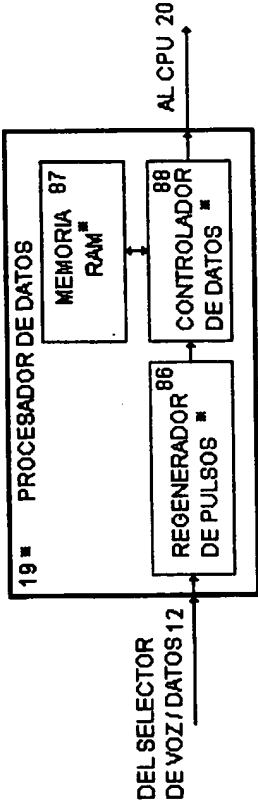
11/21

FIG. 11



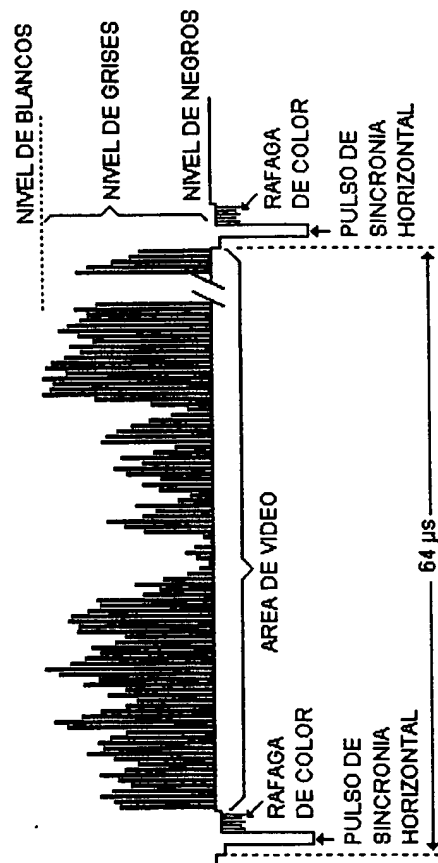
\* EL USO DE ESTAS SALIDAS, DEPENDE DE LA CONFIGURACION DEL EQUIPO EXTERNO

FIG. 12



■ ESTOS CIRCUITOS PUEDEN SER PARTE DE LA TERMINAL CPU (20)

FIG. 13



14/21

FIG. 14

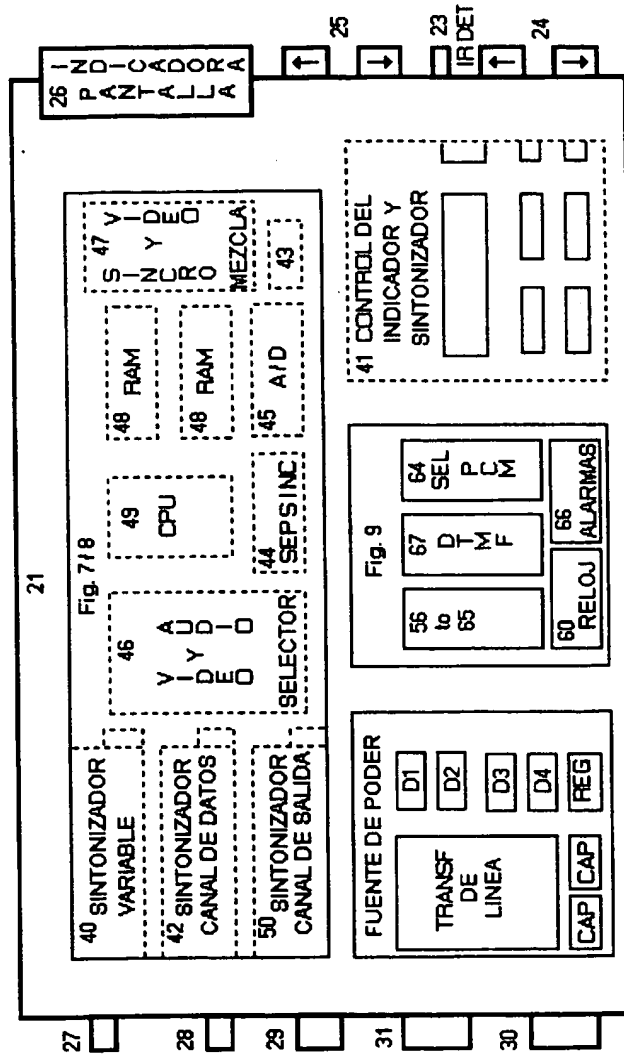
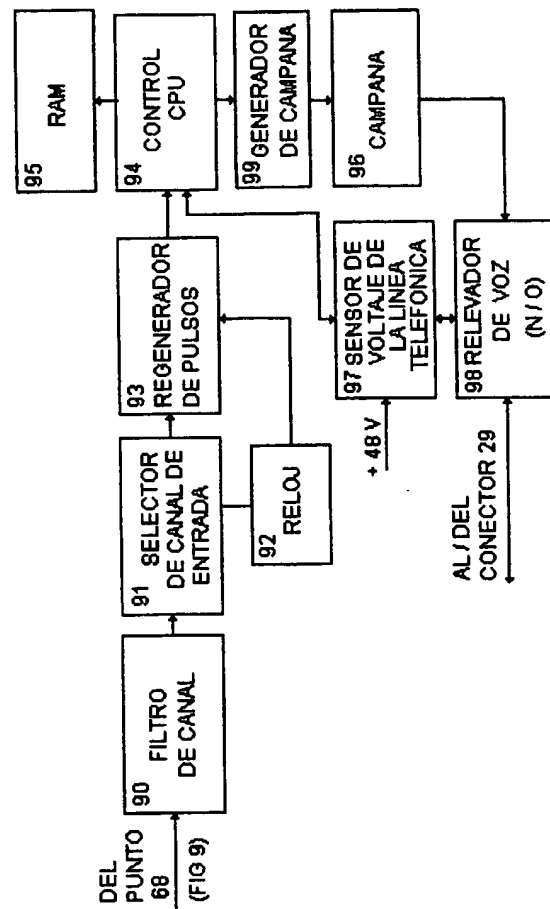


FIG. 15



16/21

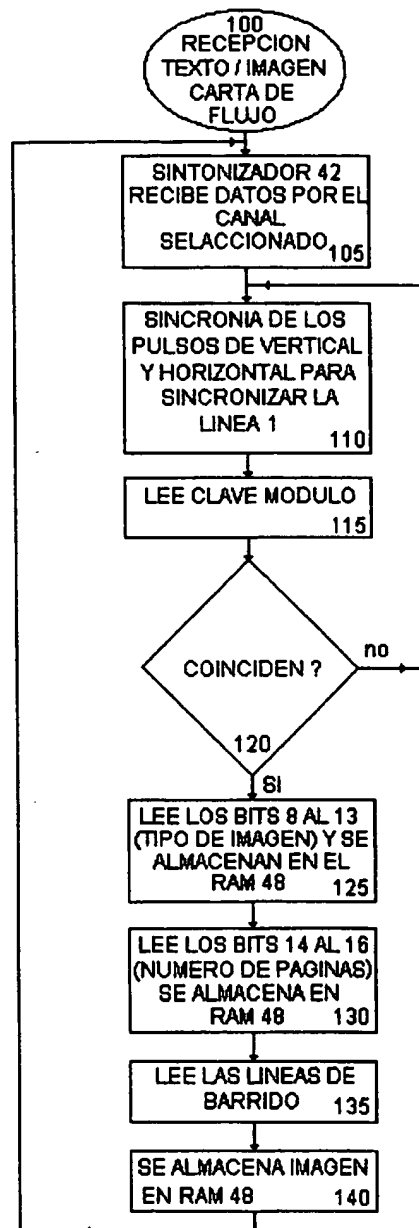


FIG. 16

17/21

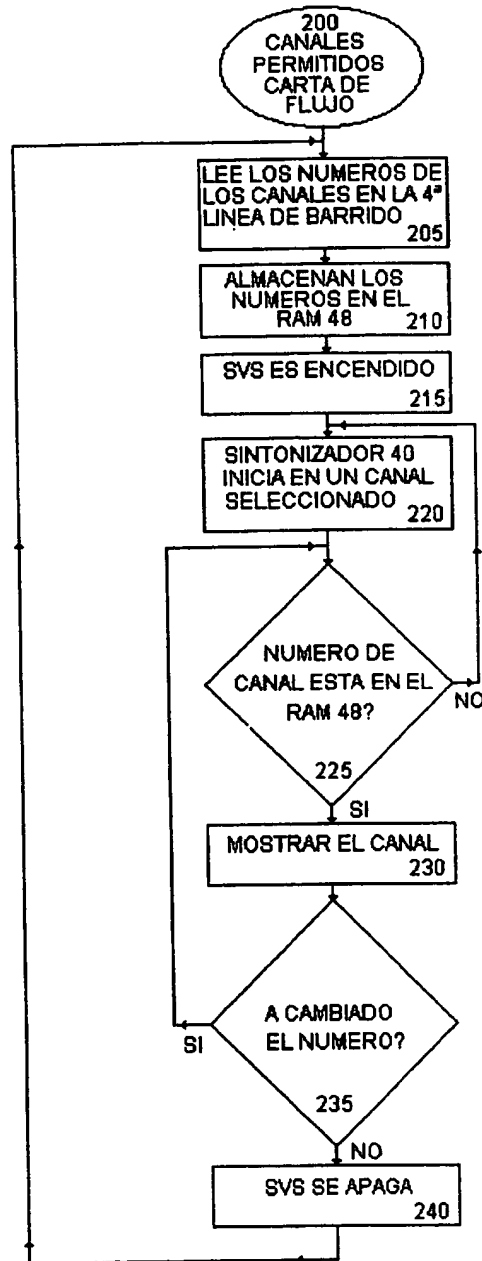


FIG. 17



18/21

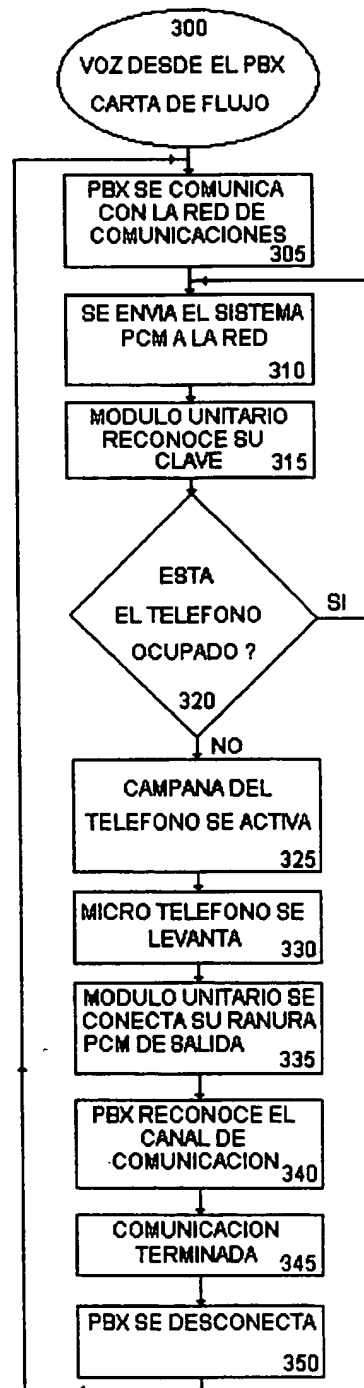


FIG. 18

19/21

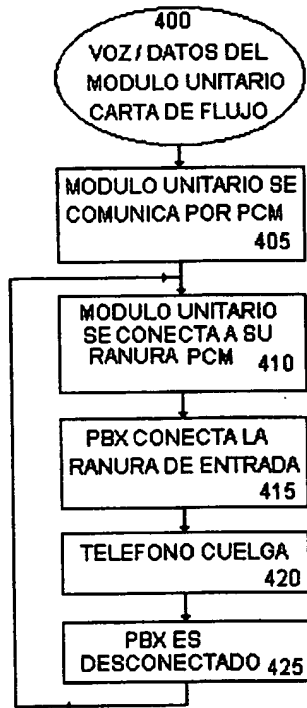


FIG. 19

20/21

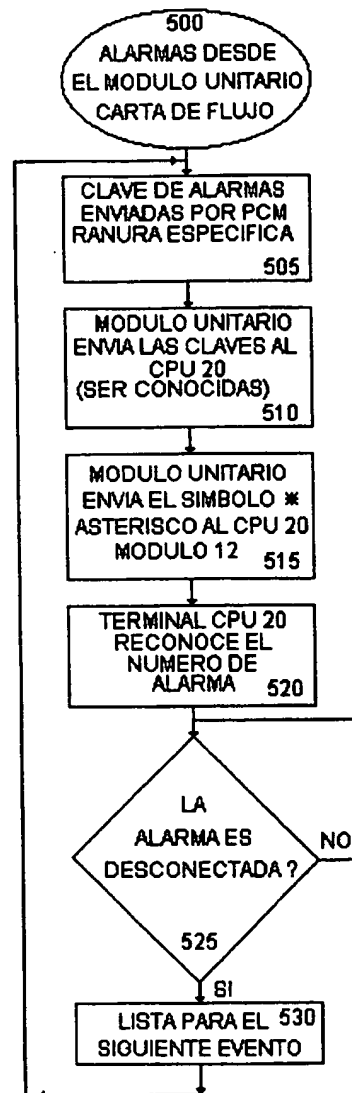


FIG. 20

21/21

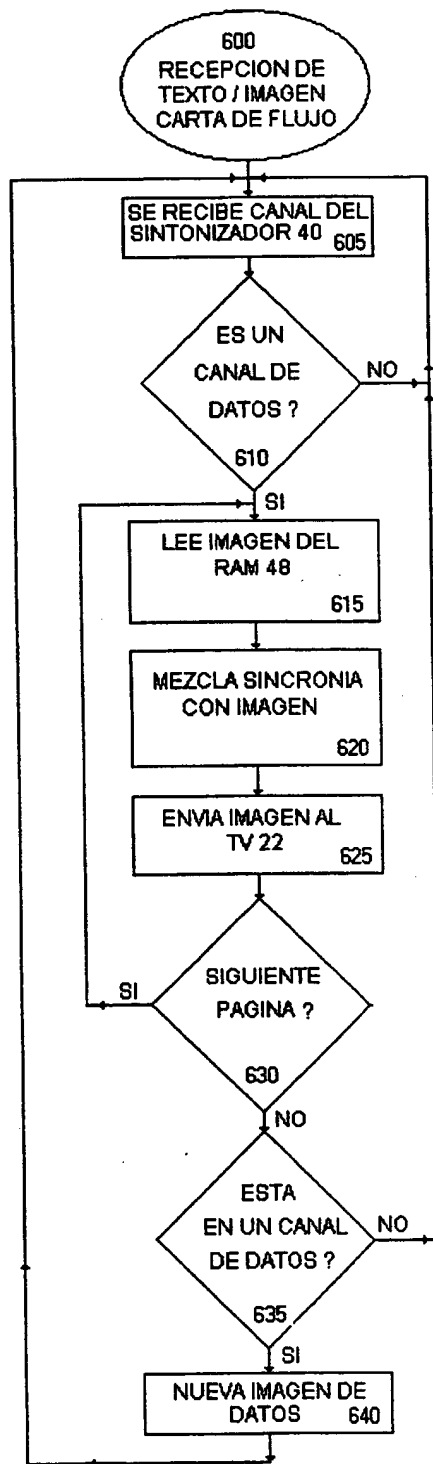


FIG. 21